



Bosnia and Herzegovina  
Federation of Bosnia and Herzegovina

**CANTON SARAJEVO**  
Ministry of Physical Planning Construction and  
Environmental Protection

Broj: 05-05-26804-39/19 RA  
Sarajevo, 03.09.2019. godine

**SKUPŠTINA KANTONA SARAJEVO**

- o v d j e -

n/r Elmedin Konaković, predsjedavajući

**PREDMET:** Dostava odgovora na zastupničko pitanje – zastupnik Zvonko Marić

Zastupnik u Skupštini Kantona Sarajevo, Zvonko Marić, na Jedanaestoj Radnoj sjednici Skupštine Kantona Sarajevo, održanoj dana 15.07.2019. godine, u okviru tačke Dnevnog reda "poslanička/zastupnička pitanja, inicijative i odgovori", postavio je zastupničko pitanje, kako slijedi:

*"Molim Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša da mi dostavi Studiju i Akcioni plan energijske efikasnosti KS za period 2016 - 2020. godina. Također molim da me izvijestite o rezultatima postignute energijske efikasnosti na osnovu rezultata koji su unošeni u informacijski sistem za upravljanje energijom (EMIS)."*

**ODGOVOR:**

Kada je u pitanju Studija i Akcioni plan energijske efikasnosti javnih objekata u Kantonu Sarajevo, navodimo da isti nisu rađeni za period 2016. - 2020. godina. Naime, Vlada Kantona Sarajevo je dana 22.03.2018. godine donijela Zaključak kojim se usvaja Akcioni plan energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo na period od tri godine, odnosno do donošenja Plana energijske efikasnosti na području Kantona Sarajevo, utvrđenog Zakonom o energijskoj efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), a čija je priprema u nadležnosti Ministarstva privrede Kantona Sarajevo. Akcioni plan je objavljen u Službenim novinama Kantona Sarajevo broj 21/18. Bitno je napomenuti, da je Akcioni plan pripremljen na osnovu Studije energijske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo, koja je izrađena u okviru Projekta UNDP-ija pod nazivom "Zeleni ekonomski razvoj", uz aktivno učešće kako ovog Ministarstva kao glavnog koordinatora, tako i ostalih kantonalnih ministarstava u čijim nadležnostima se nalaze javni objekti. Imajući u vidu dužinu perioda na koji se donosi Akcioni plan, raspoloživost finansijskih sredstava, opće i posebne kriterije (broj korisnika i zaposlenika, ušteda CO<sub>2</sub>, specifična ušteda energije, tip energenta, i dr.), odlučeno je da njegov sadržaj čini ukupno 36 javnih objekata koja su u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade, Ministarstva unutrašnjih poslova, Ministarstva zdravstva, Ministarstva kulture i sporta, te Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice.

Imajući u vidu, da Studija ima preko 1.400 stranica, ista se zajedno sa Akcionim planom dostavlja u elektronskoj formi.



web: <http://mpz.ks.gov.ba>  
e-mail: [mpz@mpz.ks.gov.ba](mailto:mpz@mpz.ks.gov.ba)  
Tel: + 387 (0) 33 562-029,  
Fax: + 387 (0) 33 562-031  
Sarajevo, Reisa Džemaludina Čauševića 1



Što se tiče drugog dijela zastupničkog pitanja, u cilju prikaza ostvarenih rezultata, odnosno postignutih ušteda energije i novčanih izdataka za energiju za javne objekte na kojima su dosad implementirane mjere energijske efikasnosti u Kantonu Sarajevo kroz pomenuti projekat "Zeleni ekonomski razvoj", UNDP-i je na naše traženje (a u funkciji pripreme odgovora) uradio analizu u Informacionom sistemu za upravljanje energijom (EMIS).

Analiza ušteda se inače vrši na osnovu razlike obrađenih računa energije prije i poslije implementacije mjera energetske efikasnosti, pri čemu se u obzir uzima klimatsko poravnanje. Da bi proračun ušteda za određeni objekat bio pouzdan, preuzimaju se kompletni podaci o potrošnji energije prije i poslije implementacije mjera energijske efikasnosti, tj. minimalno za jednu godinu prije i jednu godinu nakon implementacije. Podaci se odnose na račune energije sa svim potrebnim jediničnim stavkama (količina, jedinične cijene) na osnovu kojih se vrši proračun. Računi se unose u EMIS, nakon čega se podaci automatski za svaki objekat obrađuju u analizatoru (modul EMIS-a), što podrazumijeva proračun ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub>, troškova i utroška energije za apsolutne i specifične vrijednosti. S obzirom da za pojedine objekte ne postoji još uvijek dovoljna količina podataka nakon implementacije mjera (kako je navedeno minimalno jedna kompletna sezona grijanja nakon energijske sanacije), analiza je izvršena za 23 javna objekta sa trenutno dostupnim podacima, te je shodno tome pokazala slijedeće ukupne godišnje uštede:

- Ušteda ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub>: 1.105 tCO<sub>2</sub>/god
- Ušteda energije: 3.261.865 kWh/god
- Ušteda troškova za energiju: 634.203 KM/god – bez PDV-a.

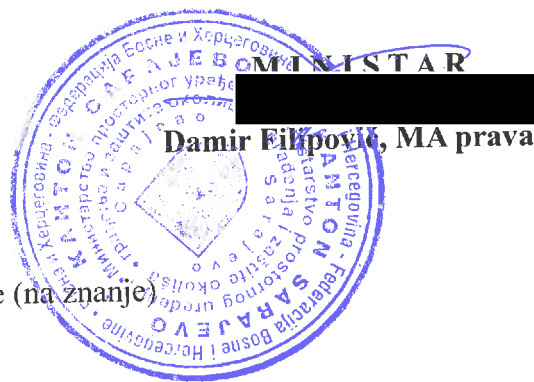
Međutim, funkcionisanje EMIS-a i sam kvalitet analiza konkretno ušteda i rezultata koji se postižu nakon provođenja mjera energijske efikasnosti ovisi o redovnom unosu podataka o potrošnji energije u javnim objektima, što je obaveza definisana odredbama važeće Odluke o obaveznom unosu podataka i redovnom izvještavanju krajnjih korisnika o potrošnji energije i vode u javnim objektima Kantona Sarajevo, koju je donijela Vlada Kantona Sarajevo 2016. godine ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 36/16). Prema pomenutoj Odluci, krajnji korisnici javnih objekata Kantona Sarajevo dužni su da unose mjesečne podatke o potrošnji energije i vode u EMIS sistem i da o istom izvještavaju nadležno kantonalno ministarstvo, dok je koordinator ispred nadležnog ministarstva dužan da prati redovan unos pomenutih podataka, te da kreira i dostavlja nadležnom ministru godišnji izvještaj o potrošnji energije i vode za sve javne objekte unutar tog ministarstva i dr.

S poštovanjem,

Prilog: kao u tekstu

Dostaviti:

- ☑ Naslov
- Stručna služba Vlade Kantona Sarajevo, ovdje (na znanje)
- Evidencija
- a/a



web: <http://mpz.ks.gov.ba>  
e-mail: [mpz@mpz.ks.gov.ba](mailto:mpz@mpz.ks.gov.ba)  
Tel: + 387 (0) 33 562-029,  
Fax: + 387 (0) 33 562-031

Sarajevo, Reisa Džemaludina Čauševića 1





V

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u "Službenim novinama Kantona Sarajevo".

Broj 02-05-22100-29/18  
17. maja 2018. godine  
Sarajevo

Premijer  
**Adem Zolj, s. r.**

Na osnovu člana 26. i 28. stav (2) Zakona o Vladi Kantona Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 36/14 - Novi prečišćeni tekst i 37/14-Ispravka), člana 8. stav (3) Zakona o posredovanju u zapošljavanju i socijalnoj sigurnosti nezaposlenih osoba ("Službene novine Federacije BiH", broj 41/01, 22/05 i 09/08) i člana 19. Odluke o osnivanju Javne ustanove "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo" Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo", br. 11/12 - Prečišćeni tekst, 29/12 i 5/13), Vlada Kantona Sarajevo, na 126. sjednici održanoj 17.05.2018. godine, donijela je

**ODLUKU**

**O DAVANJU SAGLASNOSTI NA PRAVILNIK O  
DOPUNAMA PRAVILNIKA O RADU JAVNE  
USTANOVE "SLUŽBA ZA ZAPOSŁJAVANJE  
KANTONA SARAJEVO" SARAJEVO**

I

Daje se saglasnost na Pravilnik o dopunama Pravilnika o radu Javne ustanove "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo" Sarajevo, broj 09/1-0550-UO/18 od 16.03.2018. godine.

II

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u "Službenim novinama Kantona Sarajevo".

Broj 02-05-22100-30/18  
17. maja 2018. godine  
Sarajevo

Premijer  
**Adem Zolj, s. r.**

**AKCIONI PLAN<sup>1</sup>**

**ENERGIJSKE EFIKASNOSTI U JAVNIM  
OBJEKTIMA KANTONA SARAJEVO  
ZA PERIOD 2018 - 2020. GODINA**

Lista skraćenica

APEE KS	Akcionni plan energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina
BiH	Bosna i Hercegovina
CO <sub>2</sub>	Ugljen dioksid
EE	Energijska efikasnost
EMIS	Energy Management Information System/Informacioni sistem za upravljanje energijom
EU	Evropska unija
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
Fond	Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine
JU	Javna ustanova
KM	Konvertibilna marka
kWh	Kilovat sati
KS	Kanton Sarajevo
OŠ	Osnovna škola
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija

**Uvod**

U novembru 2015. godine potpisan je Sporazum o saradnji između Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite

okoliša Kantona Sarajevo (KS) i Razvojnog programa Ujedinjenih nacija (UNDP) za realizaciju projekta pod nazivom "Zeleni ekonomski razvoj" (u daljem tekstu: Sporazum). Spomenutim Sporazumom je predviđena, između ostalog, i izrada Akcionog plana energijske efikasnosti za period 2016 - 2020. godina. Međutim, aktivnost izrade Akcionog plana energijske efikasnosti započeta je u drugoj polovini 2017. godine. Zbog toga je prilagođen period provedbe plana i pristupilo se izradi Akcionog plana energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina (APEE KS).

Cilj Sporazuma je uspostava pravnih, institucionalnih i ekonomskih uslova za intenzivnije korištenje mjera energijske efikasnosti na području KS kako bi se na odgovarajući način postiglo upravljanje energijom, odnosno potakla primjena mjera energijske efikasnosti u objektima koji su u nadležnosti i posjedu Kantona Sarajevo.

Projekt "Zeleni ekonomski razvoj" ima za cilj institucionalizaciju aktivnosti upravljanja energijom unutar zgrada javnog sektora u Bosni i Hercegovini. Cilj je kreiranje povoljnih uslova za investiranje u projekte i mjere poboljšanja energetske efikasnosti, uz doprinos razvoju tržišta i ekonomskom napretku BiH.

Implementacija Sporazuma podijeljena je u više aktivnosti a jedna od njih je izrada ovog dokumenta, tj. APEE KS koji treba da:

1. Konstatuje prethodno utvrđeno stanje energijske efikasnosti objekata, te potrošnju energije u javnim objektima od kantonalnog značaja. Stanje energijske efikasnosti je utvrđeno kroz prethodno realizovanu aktivnost izrade Studije energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo (u daljem tekstu: Studija).
2. Prikaže ciljeve povećanja energijske efikasnosti u energijskom, ekonomskom i ekološkom smislu.
3. Prikaže mjere povećanja energetske efikasnosti na odabranim javnim objektima, koje uključuju procjenu iznosa potrebnog ulaganja u provedbu predloženih mjera energijske efikasnosti i očekivane iznose uštede energije s rokovima povratka novčanih ulaganja i prijedlozima financiranja istih.
4. Predloži uspostavu sistema energijske efikasnosti Kantona Sarajevo sa institucionalnim okvirom i organizacionom strukturom koja uključuje nadzorna i radna tijela za provedbu, kontrolu i izvještavanje o provođenju APEE KS. Sistem energijske efikasnosti, da bi bio funkcionalan i učinkovit, mora biti popraćen informacionim sistemom za energetske menadžment (u daljem tekstu: EMIS-om).

Prema prihvaćenoj praksi i predviđenim zakonskim odredbama u oblasti energijske efikasnosti, APEE KS je osigurao horizontalnu i vertikalnu usklađenost sa istim ili sličnim razvojnim planovima na svim nivoima vlasti u Bosni i Hercegovini.

**1. Metodologija izrade Akcionog plana energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina**

Osnova za izradu ovog plana jeste Studija energijske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo, koja sadrži podatke za svaki objekat i to: opšti podaci (naziv, adresa, broj uposlenih i korisnika i dr.), podatke o građevinskim karakteristikama, trenutno stanje potrošnje i vrste energenata za grijanje, postojeća rasvjeta (broj, vrsta i snaga rasvjetnih tijela, i vrijeme i način njihovog korištenja), godišnji nivo trenutne potrebne finalne potrošnje energije za zagrijavanje objekta, približnu energetsku kategoriju, potrebna finansijska sredstva za obezbjeđivanje grijanja i rasvjete, emisiju CO<sub>2</sub> od grijanja i rasvjete i dr. Na osnovu ovih podataka izračunata je ukupna potrebna finalna energija za grijanje i rasvjetu kao osnova za proračun ciljeva uštede energije.

<sup>1</sup> Akcionni plan je sastavni dio Zaključka o donošenju Akcionog plana energetske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo, objavljen u "Službenim novinama Kantona Sarajevo", broj 13/18

U svrhu realizacije Sporazuma a naročito aktivnosti "Institucionalizacija energetskog upravljanja i akcioni plan energetske efikasnosti u Kantonu Sarajevo", formirana je Radna grupa za realizaciju projekta "Zeleni ekonomski razvoj" (u daljem tekstu: Radna grupa). Radnu grupu čine predstavnici ministarstava koja su nadležna za predmetne objekte.

Pored toga, UNDP je angažovao konsultanta da pruži tehničku podršku u procesu izrade ovog plana. Radna grupa je definisala indikativne ciljeve povećanja energijske efikasnosti, kriterije i principe za odabir mjera povećanja energijske efikasnosti kao i vremensku dimenziju plana. Pored toga, Radna grupa je izvršila bodovanje svih projekata (objekata) prema utvrđenim kriterijima i izvršila pripremu prijedloga projekata/mjera povećanja energijske efikasnosti.

Dalji rad na izradi i finalizaciji APEE KS, podrazumijevao je zajedničke aktivnosti UNDP-a, Radne grupe i konsultanta na analizi potrebnih finansijskih sredstva za realizaciju plana i definisanju modela finansiranja mjera/projekata (budžet kantona i općina, grantovi viših nivoa vlasti, grantovi međunarodnih agencija i dr.). Pored toga, aktivnosti su uključivale identifikaciju pozicija odgovornih za provedbu i kontrolu provođenja ovog plana, te definisanje dinamike i odgovornih osoba za unošenje podataka u informacijski sistem za energetske menadžment (EMIS).

Nakon sintetiziranja svih elemenata plana, pristupilo se pripremi nacrtu APEE KS, koji je dostavljen resornim ministarstvima na pregled i davanje sugestija, prijedloga i mišljenja, čime je pripremljen prijedlog APEE KS, koji će razmatrati Vlada KS.

## 2. Analiza postojećeg stanja

Kroz već spomenutu Studiju izvršena je analiza postojećeg stanja, odnosno analiza potrošnje energije u javnim objektima. Predmet te analize su sljedeći javni objekti:

- objekti osnovnih i srednjih škola te visokoškolskih ustanova koje su u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade,
- objekti policijskih administracija i uprava koji su u nadležnosti Ministarstva unutrašnjih poslova,
- objekti iz oblasti zdravstva koji su u nadležnosti Ministarstva zdravstva,
- objekti iz oblasti kulture i sporta koji su u nadležnosti Ministarstva kulture i sporta i
- objekti socijalnog zbrinjavanja koji su u nadležnosti Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice.
- ostali objekti.<sup>1</sup>

Ukupan broj analiziranih objekata je 322, od čega je 176 objekata osnovnih i srednjih škola te visokoškolskih ustanova, 15 objekata policijskih administracija i uprava, 86 objekata iz oblasti zdravstva, 10 objekata iz oblasti kulture i sporta, 6 objekata socijalnog zbrinjavanja i 29 ostalih objekata. Osnovni zbirni i prosječni podaci o analiziranim objektima su prikazani u nastavku.

Pored toga za sve analizirane objekte vrijedi da potrebna finalna energija za grijanje nije uvijek jednaka stvarno potrošenoj energiji za grijanje. Zbog visoke cijene energenata i nedostatka finansijskih sredstava, uprava objekata često nabavlja nedovoljne količine energenata i grije objekte na temperature niže od temperatura zahtijevanih standardom za ovu vrstu objekata. Zbog toga su takvi objekti "pothlađeni" i nisu udobni za rad i boravak uposlenika i korisnika. Dakle, prikazani su podaci o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad. Detaljni podaci o potrebnoj finalnoj energiji za zagrijavanje svih pojedinačnih objekata na godišnjem nivou, prema trenutnom stanju objekata, nalaze se u Studiji.

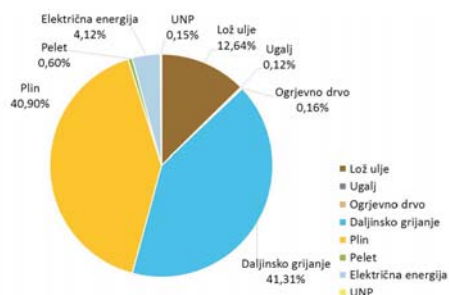
### 2.1. Analiza postojećeg stanja u objektima osnovnih i srednjih škola i visokoškolskih ustanova

U 176 analiziranih objekata osnovnih i srednjih škola i visokoškolskih ustanova ukupan broj korisnika i uposlenika je 93.424, od čega je uposlenika 9.095 dok je broj korisnika (učenika i studenata) 84.329. Površina grijanog dijela navedenih objekata je 491.891 m<sup>2</sup>. Potrebna finalna energija za grijanje je 68.786.241 kWh, uz prosječnu godišnju potrebnu energija za grijanje po objektu od 390.830 kWh. Relevantan pokazatelj potrošnje je i prosječna godišnja potrebna energija za grijanje po 1 m<sup>2</sup> grijane površine od 139,84 kWh ili pom<sup>3</sup>grijanog prostora od 32,28 kWh.

Potrebne godišnje količine energenata za grijanje objekata osnovnih i srednjih škola i visokoškolskih ustanova su 649.773 l lož ulja, 52 t uglja, 141 prm ogrjevnog drveta, plina 4.073.221 m<sup>3</sup>, 163 t peleta, 1.463.342 kWh električne energije i 22.681.833 kWh sa sistema daljinskog grijanja. Potrebna godišnja finansijska sredstva za nabavku energenata su 8.275.002,25 KM. Za ovaj proračun uzete su u obzir količine energenata potrebne za zagrijavanje objekata u sadašnjem stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja) te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. U ovim proračunima primijenjene su prosječne tržišne cijene za nabavku energenata.

Na narednom dijagramu je prikazano procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da dominantno učešće imaju daljinsko grijanje i plin.

Slika 1. Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade



Izvor: Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Pored energije za grijanje Studijom je analizirana potrošnja električne energije za rasvjetu i ukupna potrošnja na godišnjem nivou, za sve razmatrane objekte Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade, iznosi 6.849.795 kWh uz godišnje troškove rasvjete od 2.132.105 KM.

Postojeći objekti u ovom sektoru emituju 24.198,38 tona CO<sub>2</sub> ili u prosjeku 137,49 t CO<sub>2</sub> po objektu. Detaljni podaci o emisijama CO<sub>2</sub> za svaki pojedini objekat se mogu pronaći u Studiji.

### 2.2. Analiza postojećeg stanja u objektima policijskih administracija i uprava

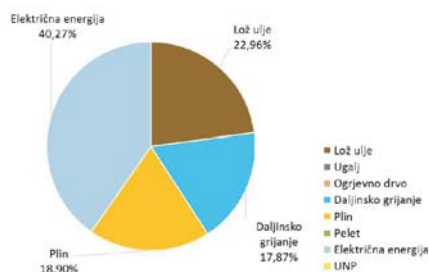
U 15 analiziranih objekata policije ukupan broj korisnika i uposlenika je 3.386, od čega su 1.396 uposlenici i 1.990 korisnici. Površina grijanog dijela navedenih objekata je 20.533 m<sup>2</sup>. Potrebna finalna energija za grijanje iznosi 2.357.277 kWh, uz prosječnu godišnju potrebnu energija za grijanje po objektu od 157.151 kWh. Relevantan pokazatelj potrošnje je i prosječna godišnja potrebna energija za grijanje po 1 m<sup>2</sup> grijane površine od 114,80 kWh ili pom<sup>3</sup>grijanog prostora od 30,57 kWh.

<sup>1</sup> Objekti u nadležnosti Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša te Ministarstva pravde i uprave, koji su sastavni dio Studije, nisu uvršteni u APEE KS.

Potrebne godišnje količine energenata za grijanje objekata su 53.582 l lož ulja, 85.455 m<sup>3</sup> plina, 445.604 kWh daljinskog grijanja i 650.238 kWh električne energije. Potrebna godišnja finansijska sredstva za nabavku energenata iznose 375.745 KM. Za ovaj proračun uzete su u obzir količine energenata potrebne za zagrijavanje objekata u sadašnjem stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja) te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. U ovim proračunima primijenjene su prosječne tržišne cijene za nabavku energenata.

Na narednom dijagramu je prikazano procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da je najveće učešće imaju goriva/energenti sa velikom emisijom CO<sub>2</sub> (električna energija i lož ulje).

Slika 2. Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva unutrašnjih poslova



Izvor: Studija energijske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Pored energije za grijanje Studijom je analizirana potrošnja električne energije za rasvjetu i ukupna potrošnja na godišnjem nivou, za sve razmatrane objekte Ministarstva unutrašnjih poslova, iznosi 810.993 kWh uz godišnje troškove rasvjete od 188.718 KM.

Postojeći objekti u ovom sektoru emituju 1.719,46 tona CO<sub>2</sub> ili u prosjeku 114,63 t CO<sub>2</sub> po objektu.

Detaljni podaci o emisijama CO<sub>2</sub> za svaki pojedini objekat se mogu pronaći u Studiji.

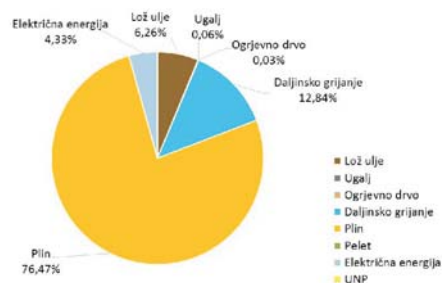
### 2.3. Analiza postojećeg stanja u objektima iz oblasti zdravstva

U 86 analiziranih objekata iz oblasti zdravstva ukupan broj korisnika i uposlenika je 22.603, od čega su 5.295 uposlenici i 17.308 korisnici. Površina grijanog dijela navedenih objekata je 153.407 m<sup>2</sup>. Potrebna finalna energija za grijanje je 22.585.919 kWh, uz prosječnu godišnju potrebnu energiju za grijanje po objektu od 262.627 kWh. Relevantan pokazatelj potrošnje je i prosječna godišnja potrebna energija za grijanje po 1 m<sup>2</sup> grijane površine od 147,23 kWh ili po m<sup>3</sup> grijanog prostora od 34,89 kWh.

Potrebne godišnje količine energenata za grijanje objekata su: 89.089 l lož ulja, 7 tona uglja, 7,9 prm ogrjevnog drveta, 2.107.381 m<sup>3</sup> plina, 1.950.380 kWh energije grijanja iz sistema daljinskog grijanja i 426.598 kWh električne energije. Potrebna godišnja finansijska sredstva za nabavku energenata iznose 2.289.973 KM. Za ovaj proračun uzete su u obzir količine energenata potrebne za zagrijavanje objekata u sadašnjem stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja) te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. U ovim proračunima primijenjene su prosječne tržišne cijene za nabavku energenata.

Na narednom dijagramu je prikazano procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće ima plin.

Slika 3. Udio troškova po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva zdravstva



Izvor: Studija energijske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Pored energije za grijanje Studijom je analizirana potrošnja električne energije za rasvjetu i ukupna potrošnja na godišnjem nivou, za sve razmatrane objekte Ministarstva zdravstva, iznosi 6.884.306 kWh uz godišnje troškove rasvjete od 1.601.978 KM.

Postojeći objekti u ovom sektoru emituju 11.406,56 tona CO<sub>2</sub> ili u prosjeku 132,63 t CO<sub>2</sub> po objektu. Detaljni podaci o emisijama CO<sub>2</sub> za svaki pojedini objekat se mogu pronaći u Studiji.

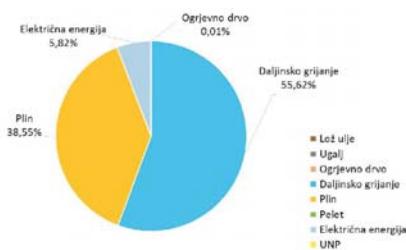
### 2.4. Analiza postojećeg stanja u objektima iz oblasti kulture i sporta

U 29 analiziranih objekata institucija kulture i sporta, nad 10 objekata je nadležno Ministarstvo kulture i sporta KS, dok nad 19 objekata nadležnost imaju drugi organi vlasti. Ukupan broj korisnika i uposlenika je 8.317, od čega su 697 uposlenici i 7.620 korisnici. Površina grijanog dijela navedenih objekata je 98.904 m<sup>2</sup>. Potrebna finalna energija za grijanje je 21.877.021 kWh, uz prosječnu godišnju potrebnu energiju za grijanje po objektu od 754.380 kWh. Relevantan pokazatelj potrošnje je i prosječna godišnja potrebna energija za grijanje po 1 m<sup>2</sup> grijane površine od 221,19 kWh ili po m<sup>3</sup> grijanog prostora od 100,77 kWh.

Potrebne godišnje količine energenata za grijanje objekata su: 1.230.990 m<sup>3</sup> plina, 9.794.256 kWh energije grijanja iz sistema daljinskog grijanja i 663.280 kWh električne energije. Potrebna godišnja finansijska sredstva za nabavku energenata iznose 2.653.674 KM. Za ovaj proračun uzete su u obzir količine energenata potrebne za zagrijavanje objekata u sadašnjem stanju te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. U ovim proračunima primijenjene su prosječne tržišne cijene za nabavku energenata.

Na narednom dijagramu je prikazano procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju daljinsko grijanje i plin.

Slika 4. Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva kulture



Izvor: Studija energijske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo



Pored energije za grijanje Studijom je analizirana potrošnja električne energije za rasvjetu i ukupna potrošnja na godišnjem nivou, za sve razmatrane objekte Ministarstva kulture i sporta, iznosi 1.860.290 kWh uz godišnje troškove rasvjete od 418.304 KM.

Postojeći objekti u ovom sektoru emituju 7.578,54 tona CO<sub>2</sub> ili u prosjeku 261,33 t CO<sub>2</sub> po objektu. Detaljni podaci o emisijama CO<sub>2</sub> za svaki pojedini objekat se mogu pronaći u Studiji.

## 2.5. Analiza postojećeg stanja u objektima za socijalno zbrinjavanje

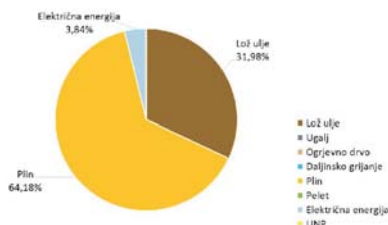
U 8 analiziranih objekata za socijalno zbrinjavanje, nad 6 objekata je nadležno Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS, dok nad 2 objekta nadležnost imaju drugi organi vlasti. Ukupan broj korisnika i uposlenika objekata je 1.461, od čega su 390 uposlenici i 1.071 korisnici. Površina grijanog dijela navedenih objekata iznosi 18.669 m<sup>2</sup>. Potrebna finalna energija za grijanje je 2.447.724 kWh, uz prosječnu godišnju potrebnu energiju za grijanje po objektu od 305.965 kWh. Relevantan pokazatelj potrošnje je i prosječna godišnja potrebna energija za grijanje po 1 m<sup>2</sup> grijane površine od 131,11 kWh ili po m<sup>3</sup> grijanog prostora od 38,83 kWh.

Potrebne godišnje količine energenata za grijanje objekata su: 53.377 l lož ulja, 207.523 m<sup>3</sup> plina i 44.384 kWh električne energije. Potrebna godišnja finansijska sredstva za nabavku energenata iznose 268.717 KM. Za ovaj proračun uzete su u obzir količine energenata potrebne za zagrijavanje objekata u sadašnjem stanju te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. U ovim proračunima primijenjene su prosječne tržišne cijene za nabavku energenata.

Na narednom dijagramu je prikazano procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju plin i lož ulje.

Slika 5.

Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice



Izvor: Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Pored energije za grijanje Studijom je analizirana potrošnja električne energije za rasvjetu i ukupna potrošnja na godišnjem nivou, za sve razmatrane objekte Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice, iznosi 218.705 kWh uz godišnje troškove rasvjete od 50.892 KM.

Postojeći objekti u ovom sektoru emituju 802,68 t CO<sub>2</sub> ili u prosjeku 100,34 t CO<sub>2</sub> po objektu. Detaljni podaci o emisijama CO<sub>2</sub> za svaki pojedini objekat se mogu pronaći u Studiji.

## 2.6. Horizontalna i vertikalna usklađenost Akcionog plana energetske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina

Vertikalna usklađenost APEE KS, se ogleda u usklađenosti plana sa istim i/ili sličnim planovima na nivou BiH, Federacije BiH i jedinica lokalne samouprave na području Kantona Sarajevo. Tokom 2017. godine, po usvajanju Zakona o energetske efikasnosti Federacije BiH, usvojen je niz dokumenata i akcionih planova vezanih za energetske efikasnost. To se prije svega odnosi na Akcioni plan za energetske efikasnost

u Bosni i Hercegovini za period 2016 - 2018, a potom i Akcionim planom za energetske efikasnosti Federacije BiH. Ovim planovima su, između ostalog, dimenzionisani ciljevi uštede energije odnosno povećanja energetske efikasnosti po sektorima stanovanja, javnih usluga, industrije i saobraćaja. APEE KS je usklađen sa dijelom ciljeva koji se odnose na javne usluge koje se pružaju u javnim objektima u nadležnosti KS. Po finaliziranju i usvajanju APEE KS, isti će biti integrisan u Kantonalne planove energetske efikasnosti za KS, te će na sveobuhvatan način uz ostale sektore (stanovanje, industrija i saobraćaj) pristupiti poboljšanju energetske efikasnosti na području KS.

Horizontalna usklađenost ovog plana se postiže sa Strategijom razvoja Kantona Sarajevo do 2020. godine i to sa Strateškim ciljem 4. Odgovorno upravljati okolišem, prostorom, prirodnim i infrastrukturnim resursima i specifično prioritetnim ciljem 4.3. Povećati energetske efikasnosti i podstaći korištenje obnovljivih izvora energije. Ovim prioritetom predviđeno je unaprijeđenje energetske efikasnosti objekata koje koristi javni sektor i koji su u vlasništvu javnih institucija.

## 3. Ciljevi Akcionog plana energetske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina

Ciljevi ovog plana su usklađeni sa ciljevima koje imaju planski dokumenti na nivou Federacije BiH i Bosne i Hercegovine kao i direktivama Evropske unije u ovom području (Direktiva 2002/91/EZ (2010/31 EZ); Direktiva 92/75/EEZ; Direktiva 2006/32/EZ, Direktiva 2010/31/EU i Direktiva 2012/27/EU). Osnova ovih direktiva su obaveze za uspostavu mjera uštede energije u svim zemljama članicama EU gdje zemlje moraju osmisliti vlastite šeme kojima će postići uštede. Ovim direktivama se ističe uloga i značaj javnog sektora i isti se obvezuje na nabavku energetske efikasne zgrade/građevina, proizvoda i usluga. Pored toga javni sektor mora smanjiti potrošnju energije u zgradama koje koristi i koje su u njegovom vlasništvu na način da obnavlja zgrade javnog sektora s jasnim ciljem uštede energije. Prilikom obnove se trebaju uzeti kriteriji cjelovite obnove. Zbog velikog udjela javnih zgrada u ukupnom fondu zgrada, njihova obnova treba poslužiti kao pokretač za veću tržišnu zastupljenost energetske efikasnosti u drugim sektorima, kao i razvoj potrebnih vještina i znanja. Obnova javnih zgrada bi se u velikoj mjeri sama isplatila kroz uštede na računima za energiju, a također bi pomogla privrednom oporavku kroz poticanje ekonomske aktivnosti i zapošljavanja.

Ciljevi koji se postižu ispunjenjem ovog plana su smanjena potrošnja energije za grijanje uz postizanje standardima zahtjevanog komfora (temperatura i vlažnost zraka u prostorijama za rad i boravak, itd.), ušteda u budžetima, smanjenje korištenja fosilnih goriva, očuvanje prirodnih resursa, te u konačnici smanjenje globalnog zatopljenja putem reducirane emisije CO<sub>2</sub> i drugih štetnih plinova u atmosferu.

Cilj ovog plana je smanjenje potrošnje energije za 6.958.624 kWh godišnje ili 5,01% od trenutnih energetskih potreba 322 javna objekta analizirana Studijom. U vijeku trajanja predviđenih mjera energetske efikasnosti očekuje se smanjenje potrošnje energije od 173,96 miliona kWh. Takvo smanjenje potrošnje uz promjenu energenata dovodi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 2.742,3 tone godišnje ili u vijeku trajanja predviđenih mjera energetske efikasnosti, u iznosu od 68.557,5 tona CO<sub>2</sub>. Navedeni ciljevi se trebaju realizovati kroz provođenje mjera na 36 javnih objekata, uz ukupnu vrijednost investicija od 7.955.582 KM i finansijske uštede od 1.085.839 KM godišnje.

## 4. Kriteriji odabira mjera za povećanje energetske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo

Na osnovu kriterija navedenih u nastavku izvršen je izbor i rangiranje javnih objekata (projekata) koji su sastavni dio ovog plana. Kriteriji za odabir projekata povećanja energetske efikasnosti u javnim objektima su uključivali opšti i specifične kriterije.

Opšti kriteriji se odnosio na zastupljenost sektora odnosno javnih objekata u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade KS, Ministarstva unutrašnjih poslova KS, Ministarstva

zdravstva KS, Ministarstva kulture i sporta KS i Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS. Definirano je da od svih objekata koji se trebaju naći u ovom planu, svaki od sektora učestvuje podjednako (koliko je to moguće) prema listi prioriteta koju predlažu resorna ministarstva. Lista prioriteta je formirana na bazi specifičnih kriterija koji su uključivali sljedeće kriterije:

- Broj korisnika i zaposlenika gdje je bodovanje izvršeno spram ukupnog broja korisnika i uposlenika u objektu.
- Ušteda CO<sub>2</sub> gdje je bodovanje izvršeno spram smanjenja emisija CO<sub>2</sub> na godišnjem nivou.
- Specifična ušteda energije gdje je bodovanje izvršeno spram smanjenja potrošnje energije u kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Finansijski kriterij, gdje je bodovanje izvršeno putem indeksa profitabilnosti (efekti sadašnje vrijednosti ulagača na svaku uloženu KM).
- Tip energenta, gdje je bodovanje izvršeno pomoću vrste energenta odnosno objekti u kojima se koriste lož ulje, ugalj i drvo su imali prioritet u rangiranju.

Svi navedeni kriteriji za izbor objekata su mogli biti analizirani spram podataka koji su već postojali u Studiji. Po bodovanju svih javnih objekata/projekata po svim specifičnim kriterijima, izvršeno je rangiranje projekata koje je prikazano u Prilogu 1. ovog plana.

Dakle, ovim planom su uzete u obzir sve bitne i relevantne karakteristike javnih objekata/projekata te je osigurana

zastupljenost sektora, smanjenje zagađenja zraka na mikrolokacijama, finansijska opravdanost, broj uposlenika i korisnika, uštede u energiji i emisiji CO<sub>2</sub>, doprinos ispunjenju ciljeva i dr.

## 5. Plan aktivnosti

Uvažavajući kriterije prikazane u prethodnom poglavlju formirana je lista prioriteta i projekata koji čine sastavni dio ovog plana. Ukupno je identifikovano 36 javnih objekata/projekata od kojih je:

- 9 objekata u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade KS,
- 6 objekata u nadležnosti Ministarstva unutrašnjih poslova KS,
- 7 objekata u nadležnosti Ministarstva zdravstva KS,
- 9 objekata u nadležnosti Ministarstva kulture i sporta KS i
- 5 objekata u nadležnosti Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS.

Objekti koji se nalaze u APEE KS su prikazani u nastavku.

### 5.1. Pregled projekata/objekata uvrštenih u Akcioni plan energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina

U narednoj tabeli su prikazani projekti koji su uvršteni u ovaj plan, sa svojim najbitnijim karakteristikama kao što su ostvarene uštede, iznosi investicije te broj korisnika i uposlenika.

Tabela 1. Pregled liste projekata /objekata APEE KS

R.b.	Naziv objekta	Općina	Uštede u kWh/god	Uštede u tCO <sub>2</sub> /god	Uštede u KM/god	Iznos investicije u KM	Broj korisnika i uposlenika
1	Kantonalni zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo i Muzej Sarajeva	Stari Grad	79.714	38,1	11.546	130.565	76
2	JU "Terapijska zajednica Kampus" Kantona Sarajevo	Iliđža	98.790	62,1	24.224	126.276	26
3	JU "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo"	Centar	260.517	57,4	22.326	221.422	375
4	Sarajevski ratni teatar - SARTR	Centar	43.432	9,6	3.742	76.248	214
5	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada	Centar	134.687	51,3	24.053	100.681	34
6	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar	Centar	52.259	80,8	29.875	84.668	160
7	Policijska stanica Trnovo	Trnovo	32.438	21,8	9.435	55.805	87
8	Policijska stanica Vogošća	Vogošća	0	5,4	787	19.683	192
9	Policijska stanica Novi Grad	Novi Grad	55.703	28,2	10.085	75.287	387
10	Policijska stanica Ilijaš	Ilijaš	118.083	38,8	18.322	134.512	140
11	Policijska stanica Hadžići	Hadžići	19.562	25	3.985	53.789	146
12	JU "Srednja elektrotehnička škola Sarajevo"	Novi Grad	327.137	91,3	35.149	341.696	693
13	JU "Peta osnovna škola"	Iliđža	246.930	186,7	42.130	298.285	830
14	JU Osnovna škola "Vladislav Skarić"	Centar	166.299	73,9	44.847	430.389	333
15	JU Osnovna škola "Malta"	Novo Sarajevo	329.973	118,4	55.587	330.411	660
16	JU Osnovna škola "Izet Šabić"	Vogošća	354.158	214,1	64.974	346.167	479
17	JU Osnovna škola "Behaudin Selmanović"	Novi Grad	84.240	28,7	11.670	116.378	430
18	JU Osnovna škola "6. mart"	Hadžići	467.175	142,8	71.474	563.949	776
19	Narodno pozorište Sarajevo i Sarajevska filharmonija	Centar	1.066.148	331,5	162.694	593.213	910
20	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća	Stari Grad	5.523	14,2	1.285	455	22
21	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan	Stari Grad	73.714	17,6	6.636	151.187	52
22	Muzej "Alija Izetbegović"	Stari Grad	72.557	88,6	22.914	92.831	36
23	JU "Kantonalni centar za socijalni rad"	Novi Grad	9.051	2	776	39.841	44
24	Jedinica za podršku MUP-a Kantona Sarajevo	Centar	75.725	76,3	14.748	151.484	73
25	Historijski arhiv Sarajevo	Centar	27.184	6,1	2.367	73.433	82
26	JU Gimnazija Obala	Centar	697.910	154,7	60.169	898.923	630
27	Kantonalna javna ustanova "Gerontološki centar"	Novi Grad	149.994	33	12.854	442.864	465
28	JU Druga gimnazija	Centar	950.930	287	144.402	827.892	590
29	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići	Trnovo	0	-0,1	-318	11.583	37
30	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dečjići	Trnovo	24.526	12,9	6.268	51.605	61
31	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje	Ilijaš	48.144	43,5	19.210	50.156	25
32	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo	Ilijaš	481	11,9	-924	11.770	18
33	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin	Hadžići	0	11,5	4.464	10.881	63

SLUŽBENE NOVINE  
KANTONA SARAJEVO

Broj 21 – Strana 92

Četvrtak, 24. maja 2018.

34	JU "Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba"	Centar	224.996	184,6	76.631	488.611	330
35	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar)	Centar	604.467	178,9	62.334	451.906	222
36	Biblioteka Sarajevo	Centar	56.177	13,7	5.118	100.736	115
UKUPNO			6.958.624	2.742,3	1.085.839	7.955.582	9.813

Napomena: u prethodnoj tabeli nije izvršeno rangiranje javnih objekata po bilo kom kriteriju.

Orijentacioni period realizacije ovih projekata je od početka 2018. godine do kraja 2020. godine. Nosioci realizacije projekata su resorna ministarstva zajedno sa Ministarstvom prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS. Ciljne grupe ovih projekata su uposlenici i korisnici predmetnih objekata a specifično učenici, korisnici usluga zdravstvene i policijske zaštite, korisnici usluga socijalnog zbrinjavanja i dr. Ukupno je identifikovano najmanje 9.813 uposlenika i korisnika predmetnih objekata, kojima će se značajno poboljšati uslovi za rad i boravak.

### 5.2. Planirane mjere povećanja energijske efikasnosti po objektima

Kako bi se mogli ostvariti predviđeni ciljevi, potrebno je na predmetnim objektima provesti mjere energijske efikasnosti koje su formulisane na sljedeći način:

- MJERA 1 - Termoizolacija vanjskih zidova objekta;
- MJERA 2 - Termoizolacija stropova i krovova;
- MJERA 3 - Zamjena fasadne stolarije;
- MJERA 4 - Mašinske mjere;
- MJERA 5 - Mjere na rasvjeti.

Navedene mjere su preuzete iz Studije u kojoj je svaki objekat pojedinačno razmatran s ciljem poboljšanja energijske efikasnosti.

Na sljedećih 12 javnih objekata predviđeno je provođenje svih navedenih mjera sa uključenom procjenom vrijednosti investicije po mjeri.

Tabela 2. Predviđene mjere po projektima/objektima-sve mjere

Naziv objekta	Mjera 1 (KM)	Mjera 2 (KM)	Mjera 3 (KM)	Mjera 4 (KM)	Mjera 5 (KM)	Ukupno (KM)
JU "Terapijska zajednica Kampus" Kantona Sarajevo	21.076	37.356	59.380	7.488	976	126.276
Policijska stanica Ilijaš	40.193	37.162	33.942	22.981	234	134.512
JU Osnovna škola "Vladislav Skarić"	89.330	70.931	201.568	68.088	472	430.389
JU Osnovna škola "Malta"	59.287	108.817	118.076	40.634	3.597	330.411
JU Osnovna škola "6. mart"	94.461	119.141	310.191	39.280	876	563.949
Narodno pozorište Sarajevo i Sarajevska filharmonija	184.045	245.475	82.501	77.531	3.661	593.213
Muzej "Alija Izetbegović"	54.644	22.651	7.589	7.880	67	92.831
Historijski arhiv Sarajevo	22.616	12.425	31.730	6.546	116	73.433
JU Gimnazija Obala	305.534	193.280	281.692	118.248	169	898.923
JU Druga gimnazija	146.128	240.611	370.071	70.120	962	827.892

Centar za kulturu Kantona Sarajevo	175.140	132.537	50.209	85.901	8.119	451.906
(Bosanski kulturni centar)						
Biblioteka Sarajevo	35.230	13.722	24.455	27.212	117	100.736

Na sljedećim objektima predviđeno je provođenje nekih mjera sa uključenom procjenom vrijednosti investicije po mjeri.

Tabela 3. Predviđene mjere po projektima/objektima

Naziv objekta	Mjera 1 (KM)	Mjera 2 (KM)	Mjera 3 (KM)	Mjera 4 (KM)	Mjera 5 (KM)	Ukupno (KM)
Kantonalni zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo i Muzej Sarajevo	60.157	-	38.984	31.424	-	130.565
JU "Peta osnovna škola"	-	-	38.060	255.589	4.636	298.285
JU Osnovna škola "Izet Šabić"	92.385	204.377	-	48.187	1.218	346.167
JU "Srednja elektrotehnička škola Sarajevo"	189.993	59.559	33.272	58.872	-	341.696
JU "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo"	69.189	72.679	76.658	2.896	-	221.422
Sarajevski ratni teatar - SARTR	33.073	41.261	-	1.880	34	76.248
Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada	32.280	21.260	46.499	-	642	100.681
Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar	-	37.127	-	47.261	280	84.668
Policijska stanica Trnovo	26.093	-	16.750	12.776	186	55.805
Policijska stanica Vogošća	-	-	-	19.683	-	19.683
Policijska stanica Novi Grad	50.411	-	-	24.175	701	75.287
Policijska stanica Hadžići	25.036	-	-	28.753	-	53.789
JU Osnovna škola "Behaudin Selmanović"	50.053	65.988	-	-	337	116.378
Muzej Sarajevo, Svrzina kuća	-	-	-	-	455	455
Muzej Sarajevo, Brusa bezistan	-	88.452	17.176	45.432	127	151.187
JU "Kantonalni centar za socijalni rad"	-	-	39.841	-	-	39.841
Jedinica za podršku MUP-a Kantona Sarajevo	-	-	109.956	41.528	-	151.484



Kantonalna javna ustanova "Gerontološki centar"	97.953	-	300.159	44.752	-	442.864
Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići	-	-	-	11.583	-	11.583
Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejići	18.828	14.019	6.823	11.935	-	51.605
Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje	-	22.115	11.791	16.133	117	50.156
Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo	-	-	-	11.723	47	11.770
Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin	-	-	-	10.881	-	10.881
JU "Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba"	138.802	164.476	145.553	39.780	-	488.611

### 5.3. Očekivani rezultati provođenja Akcionog plana energijske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo za period 2018 - 2020. godina

Cilj ovog plana je smanjena potrošnja energije za grijanje uz zadržavanje istog nivoa komfora, što za rezultat treba dati uštedu u budžetima, smanjenje korištenja fosilnih goriva, očuvanje prirodnih resursa, te u konačnici smanjenje globalnog zatopljenja putem reducirane emisije CO<sub>2</sub> i drugih štetnih plinova u atmosferu. Provođenjem navedenih mjera za sve objekte očekuje se postizanje sljedećih rezultata:

- smanjenje potrošnje energije od 6.958.624 kWh/god,

- smanjenje potrošnje energije u vijeku trajanja mjera EE od 173.965.600 kWh,
- uštede finansijskih sredstva od 1.085.839 KM/god,
- uštede finansijskih sredstva u vijeku trajanja mjera EE od 27,14 miliona KM,
- smanjena emisija CO<sub>2</sub> na godišnjem nivou od 2.742,3 tona, odnosno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> u vijeku trajanja primijenjenih mjera od 68.557,5 tona CO<sub>2</sub>,
- značajno poboljšani uslovi za rad i boravak 9.813 korisnika i uposlenika predmetnih objekata,
- stvoren potencijal za novo zapošljavanje i radni angažman, naročito u sektoru građevinarstva za 390 novih radnih mjesta (390 radnika puno radno vrijeme u periodu od 1 godinu),
- za angažovanu radnu snagu na pripremi i provođenju mjera EE ostvariti:
  - neto plate u iznosu od 2.295.122 KM,
  - poreze i doprinose vezane za plaćanje radne snage u iznosu od 1.594.704 KM,
- ako bi se projekti provodili istovremeno jednostavni period povrata za sve projekte iznosi 7,3 godina, ukoliko bi se u obračun uzele samo finansijske uštede od smanjene potrošnje energije. Međutim, ukoliko bi se uključili efekti na budžet koji se odnose na uplatu sredstava od poreza i doprinosa od plata onda bi jednostavni period povrata iznosio 5,85 godina.

### 5.4. Operativni i finansijski plan

Operativni i finansijski plan treba da pruži uvid u konkretne korake u realizaciji predviđenih projekata, odnosno da odredi period realizacije, potrebna finansijska sredstva, kao i modele finansiranja mjera/projekata iz APEE KS (budžeti KS i općina, vlastita sredstva, krediti, grantovi viših nivoa vlasti, grantovi međunarodnih razvojnih agencija i dr.).

Tabela 4. Period i odgovornost za realizaciju projekata

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Nosioци realizacije
		2018.	2019.	2020.	
1	Psijihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Uprava objekta.
2	Psijihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Uprava objekta.
3	Policajska stanica Novi Grad	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta;
4	JU Osnovna škola "Vladislav Skarić"	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Uprava objekta.
5	JU Osnovna škola "Malta"	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Uprava objekta.
6	JU Osnovna škola "Izet Šabić"	X			- Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Ministarstvo finansija KS;

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Nosioци realizacije
		2018.	2019.	2020.	
					- Uprava objekta; - Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS.
7	Osnovna škola "Behaudin Selmanović"	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Uprava objekta.
8	JU „Srednja elektrotehnička škola Sarajevo“	X			- Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Ministarstvo finansija KS; - Uprava objekta;
9	JU „Peta osnovna škola“	X			- Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Ministarstvo finansija KS; - Uprava objekta; - Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS.
10	Narodno pozorište Sarajevo i Sarajevska filharmonija	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
11	Kantonalna javna ustanova "Gerontološki centar"	X			- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS; - Uprava objekta.
12	Policajska stanica Ilijaš		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta.
13	JU Osnovna škola "6. mart"		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS;

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Nosioци realizacije
		2018.	2019.	2020.	
					- Uprava objekta.
14	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Menadžment JU Dom zdravlja KS.
15	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Menadžment JU Dom zdravlja KS.
16	JU "Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba"		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS; - Uprava objekta.
17	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar)		X		- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
18	Kantonalni zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo i Muzej Sarajeva			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
19	JU "Terapijska zajednica Kampus" Kantona Sarajevo			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS; - Uprava objekta.
20	JU "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo"			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS; - Uprava objekta.

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Nosioци realizacije
		2018.	2019.	2020.	
21	Sarajevski ratni teatar - SARTR			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
22	Policajska stanica Trnovo			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta.
23	Policajska stanica Vogošća			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta.
24	Policajska stanica Hadžići			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta.
25	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
26	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
27	Muzej "Alija Izetbegović"			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
28	JU "Kantonalni centar za socijalni rad"			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS; - Uprava objekta.



R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Nosioci realizacije
		2018.	2019.	2020.	
29	Jedinica za podršku MUP-a Kantona Sarajevo			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo unutrašnjih poslova KS; - Uprava objekta.
30	Historijski arhiv Sarajevo			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.
31	JU Gimnazija Obala			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Uprava objekta.
32	JU Druga gimnazija			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade KS; - Uprava objekta.
33	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Menadžment JU Dom zdravlja KS.
34	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejčići			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Menadžment JU Dom zdravlja KS.
35	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo zdravstva KS; - Menadžment JU Dom zdravlja KS.
36	Biblioteka Sarajeva			X	- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS; - Ministarstvo kulture i sporta KS; - Uprava objekta.

U prethodnoj tabeli prikazani su periodi realizacije pojedinih projekata sa ministarstvima ili drugim akterima zaduženim za realizaciju projekata. Tokom 2018. godine predviđena je realizacija 11 projekata, tokom 2019. godine 6 projekata i 2020. godine 19 projekata.

Finansijski plan realizacije projekata povećanja energijske efikasnosti je prikazan u narednoj tabeli.

**Tabela 5. Finansijski plan realizacije projekta**

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Izvori finansiranja
		2018. u KM	2019. u KM	2020. u KM	
1	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada	100.681			Budžet KS, kreditna sredstva i ostali izvori.
2	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar	84.668			Budžet KS, kreditna sredstva i ostali izvori.
3	Policajska stanica Novi Grad	75.287			Budžet KS i ostali izvori.
4	JU Osnovna škola "Vladislav Skarić"	430.389			Budžeti KS i općine te ostali izvori.
5	JU Osnovna škola "Malta"	330.411			Budžeti KS i općine te ostali izvori.
6	JU Osnovna škola "Izet Šabić"	346.167			Budžeti KS i općine, kreditna sredstva i ostali izvori.
7	Osnovna škola "Behaudin Selmanović"	116.378			Budžeti KS i općine, donatorska sredstva i ostali izvori.
8	JU „Srednja elektrotehnička škola Sarajevo“	341.696			Budžeti KS i općine, kreditna sredstva i ostali izvori.
9	JU „Peta osnovna škola“	298.285			Budžeti KS i općine, kreditna sredstva i ostali izvori.
10	Narodno pozorište Sarajevo i Sarajevska filharmonija	593.213			Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
11	Kantonalna javna ustanova "Gerontološki centar"	442.864			Budžet KS i ostali izvori.

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Izvori finansiranja
		2018. u KM	2019. u KM	2020. u KM	
12	Policajska stanica Ilijaš		134.512		Budžet KS i ostali izvori.
13	JU Osnovna škola "6. mart"		563.949		Budžeti KS i općine, kreditna sredstva i ostali izvori.
14	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje		50.156		Budžeti KS i općine te ostali izvori.
15	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin		10.881		Budžeti KS i općine te ostali izvori.
16	JU "Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba"		488.611		Budžeti KS i općine te ostali izvori.
17	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar)		451.906		Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
18	Kantonalni zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo i Muzej Sarajeva			130.565	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
19	JU "Terapijska zajednica Kampus" Kantona Sarajevo			126.276	Budžet KS i ostali izvori.
20	JU "Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo"			221.422	Vlastita sredstva ustanove, donatorska sredstva i ostali izvori.
21	Sarajevski ratni teatar - SARTR			76.248	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
22	Policajska stanica Trnovo			55.805	Budžet KS i ostali izvori.
23	Policajska stanica Vogošća			19.683	Budžet KS i ostali izvori.
24	Policajska stanica Hadžići			53.789	Budžet KS i ostali izvori.
25	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća			455	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.

R.b.	Naziv objekta	Okvirni period realizacije			Izvori finansiranja
		2018. u KM	2019. u KM	2020. u KM	
26	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan			151.187	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
27	Muzej "Alija Izetbegović"			92.831	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
28	JU "Kantonalni centar za socijalni rad"			39.841	Budžet KS i ostali izvori.
29	Jedinica za podršku MUP-a Kantona Sarajevo			151.484	Budžet KS i ostali izvori.
30	Historijski arhiv Sarajevo			73.433	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
31	JU Gimnazija Obala			898.923	Budžeti KS i općine, kreditna sredstva i ostali izvori.
32	JU Druga gimnazija			827.892	Kreditna sredstva i ostali izvori.
33	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići			11.583	Budžeti KS i općine te ostali izvori.
34	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejići			51.605	Budžeti KS i općine te ostali izvori.
35	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo			11.770	Budžeti KS i općine te ostali izvori.
36	Biblioteka Sarajeva			100.736	Budžet KS, donatorska sredstva i ostali izvori.
<b>UKUPNO PO GODINAMA</b>		<b>3.160.039</b>	<b>1.700.015</b>	<b>3.095.528</b>	
		<b>40%</b>	<b>21%</b>	<b>39%</b>	
<b>UKUPNO ZA APEE KS</b>			<b>7.955.582</b>		

Ukupna vrijednost projekata koji će se implementirati ili započeti sa implementacijom u narednom razdoblju je 7.955.581 KM. Oko 40% ukupno planiranih sredstava za realizaciju APEE KS planira se realizovati tokom 2018. godine, 21% tokom 2019. godine i 39% tokom 2020. godine. Dominantan izvor finansiranja je Budžet KS za predviđene godine ali kao izvori finansiranja pojavljuju se i budžeti općina na čijem teritoriju se nalazi javni objekat, kreditna sredstva, donatorska sredstva, vlastita sredstva ustanova i ostali izvori.

## 6. Energetski menadžment na nivou Kantona Sarajevo

Energetski menadžment, u najopštijem smislu predstavlja upravljanje parametrima energetskih tokova unutar neke organizacije, sistema ili nivoa vlasti, počev od procesa proizvodnje i nabavke energenata ili energije, preko procesa transformacije, sve do finalnog korištenja energije. Pri tome se pod pojmom parametara energetskih tokova podrazumijevaju različiti kvantitativni i kvalitativni parametri kojima se može opisati neki od navedenih procesa sa tehničkog, ekonomskog i socijalnog aspekta, kao i sa aspekta zaštite okoliša. Ako se ovako definisano upravljanje energetskim tokovima vrši organizovano, struktuisano, sistematično i trajno, onda možemo reći da postoji uspostavljen sistem energetskog menadžmenta. Održivo upravljanje energijom, podrazumijeva da se sve ove konsekvence razmatraju na lokalnom nivou, imajući u vidu i globalne aspekte. Ključni aspekti vezani za provodljivost mjera energetskog menadžmenta su:

- politička volja da se uključi u globalne trendove vezane za borbu protiv klimatskih promjena i energijsku efikasnost,
- organizacioni i ljudski kapaciteti, neophodni da bi se mjere u održivim energetskim akcionim planovima implementirale.

Razlozi za formiranje energetskog menadžmenta su:

- Snimanje svih aspekata korištenja energetskih resursa na nivou kantona, općine,
- Stvaranje jedinstvenog sistema za upravljanje energetskim performansama,
- Stvaranje uslova za izradu kvalitetnih programa i projekata energetske efikasnosti,
- Stvaranje uslova za finansiranje programa i projekata iz budžetskih sredstava,
- Stvaranje uslova za povezivanje sa inostranim fondovima i ESCO kompanijama,
- Stvaranje uslova za efikasnu implementaciju programa i projekata,
- Porast/održavanje broja zaposlenih, angažovanjem novih/prekvalifikacijom postojećih kadrova,
- Efikasniji prelazak na obnovljive i alternativne izvore energije,
- Razvoj kantona/općine investiranjem kapitala ostvarenog uštedama u druge razvojne projekte.

Kako bi sistem energetskog menadžmenta bio uspješan, važan korak je edukacija i izbor energetskih menadžera. Energetski menadžer je lice koje prikuplja i analizira podatke o načinu korištenja energije, predlaže mjere koje doprinose racionalnoj upotrebi energije i prati sprovođenje mjera energetske efikasnosti. Poslove energetskog menadžera može da obavlja lice visokog stepena obrazovanje tehničke struke. Za implementaciju energetskog menadžmenta u kantonu važan alat predstavlja i uvođenje informativnog sistema koji ga prati. Jedan takav informativni sistem jeste i EMIS (Energy Management Information System) koji je razvijen 2005. godine od strane UNDP Hrvatska gdje je uspješno implementiran i kojim se prati potrošnja energije i vode na preko 9000 javnih objekata. Radi se o veoma kompleksnoj softverskoj web aplikaciji putem koje se na temelju općih podataka o neposrednoj potrošnji energije i vode za zgradu, prati i analizira potrošnja energije i vode u zgradama javnog sektora (škole, bolnice, vrtići, upravne zgrade, itd.). Podaci uneseni u EMIS koriste se za niz proračuna, analiza i kontrola koji omogućavaju razumijevanje kako i na što trošimo

energiju i vodu u pojedinoj zgradi, uspoređivanje pojedinih zgrada sa sebi sličnim zgradama, kao i identificiranje neželjene, prekomjerne i neracionalne potrošnje. Osim redovnog unosa podataka u EMIS, kantoni kroz Zakon o energetske efikasnosti Federacije BiH imaju obavezu izrade akcionih planova i programa energetske efikasnosti, kao i dostavljanje godišnjih izvještaja nadležnim ministarstvima i Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH o godišnjoj potrošnji energije u zgradama i izgrađenim objektima koje koriste, sa opisom faktora koji utiču na nivo potrošnje, a za čiju će izradu svakako biti potrebni podaci o potrošnji zgrada javnog sektora.

Svaki korisnik EMIS-a dobija svoj nalog za pristup EMIS-u preko Interneta. Softverski alat služi za unos u centralnu bazu podataka svih javnih zgrada u kantonu, kao i za analitičku interpretaciju unijetih podataka (grafikoni, statistika, energetski indikatori, identifikacija projekata i sl.). Pored monitoringa potrošnje, u bazu se unose i ostali relevantni podaci o zgradama (građevinske karakteristike objekta, tehnički sistemi u objektu, način korištenja zgrade, servisi u zgradi itd.). Krajnji korisnici EMIS-a su ustvari zaposlena lica (jedno ili više) iz predmetnih javnih objekata, imenovana od strane rukovodstva, kojima će EMIS služiti prvenstveno za unos podataka o potrošnji energije, te na bazi unesenih podataka za praćenje i identificiranje neželjene, prekomjerne i neracionalne potrošnje energije u njihovim zgradama. Viši nivo korisnika su donosioci odluka na nivou ministarstava i kantona kojima EMIS služi za donošenje odluka o pokretanju projekata energetske efikasnosti, definisanje planova i programa energetske efikasnosti, monitoring i izvještavanje ili generalno za vođenje politike energetske efikasnosti.

Kroz Zakon o energetske efikasnosti Federacije BiH, organi javne uprave, organizacije, regulatorna tijela, javne ustanove, agencije, jedinice lokalne samouprave i javna preduzeća dužna su:

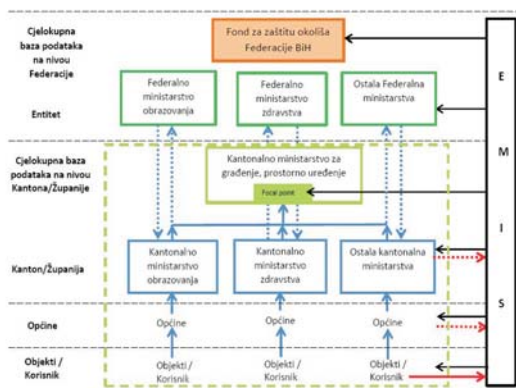
- upravljati energijom u zgradama,
- uspostaviti i voditi informacioni sistem potrošnje energije u objektima,
- periodično a najmanje jednom godišnje analizirati potrošnju energije,
- usvojiti program efikasnosti krajnjeg korištenja energije,
- implementirati mjere programa energetske efikasnosti,
- provoditi, održavati i razvijati sistem informacija o energetske efikasnosti, a posebno sistem kontrole nad potrošnjom energije,
- dostavljati najmanje jednom godišnje podatke o ukupno utrošenoj energiji u skladu sa pravilima koja se tiču informacionog sistema energetske efikasnosti.

S ciljem obezbjeđenja najvećeg nivoa dostupnosti informacija, u skladu sa ovim zakonom nadležna ministarstva FBiH, kantoni i jedinice lokalne samouprave uspostavljaju i vode informacioni sistem energetske efikasnosti. Naravno, kako bi se sve navedeno moglo implementirati, potrebno je osigurati provođenje Odluke na nivou KS o obaveznom unosu u baze podataka od strane korisnika o potrošnji energije i vode u javnim objektima.

Softverski alat koji bi se koristio tom prilikom bio bi EMIS, koji svojim korisnicima pruža i mnogo više različitih i specifičnih mogućnosti, nego će to biti propisano usvajanjem Zakona o energetske efikasnosti. Na narednoj slici data je slika mehanizma izvještavanja i prikupljanja podataka, na različitim nivoima vlasti. Kao što je već spomenuto ranije, podaci o potrošnji energije i vode prikupljaju se od samih korisnika. Proces unosa računa u EMIS-u je toliko pojednostavljen, da je svakom korisniku javnog objekta, potrebno maksimalno 15 minuta da unese mjesečne račune o potrošnji energije i vode. Unosa podataka o potrošnji energije i vode, će omogućiti kantonalnim ministarstvima i Vladi KS da putem kvalitetne i ažurirane baze podataka, prati i analizira parametre energetske efikasnosti na nivou kantona ili pojedinih sektora.



Slika 6. Mehanizam izvještavanja u EMISU-u



Ako posmatramo KS, "focal point" odnosno mjesto za koordinaciju aktivnosti bilo bi u Ministarstvu prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS, gdje bi se tim za energetska efikasnost sastojao od jedne ili više osoba (poželjno više osoba). Ovo ministarstvo bi imalo pristup i mogućnost pregleda, monitoringa i izvještavanja za sve javne objekte u kantonu, dok bi svako drugo kantonalno ministarstvo imalo istu mogućnost ali samo za objekte iz svoga resora (obrazovanje, zdravstvo i sl.). Pored navedenog, postoji mogućnost i vertikalne komunikacije između kantonalnih i federalnih ministarstava u okviru zasebnih resora u cilju što bolje razmjene informacija, usaglašavanja planova poboljšanja energetske efikasnosti, izvještavanja i drugim resornim pitanjima. Svako ministarstvo na nivou Federacije BiH bi imalo pristup EMISU-u samo u svom domenu i resoru, a pristup cjelokupnoj bazi bi imao Fond, kako je i predviđeno spomenutim zakonom. Postoji teoretska i tehnička mogućnost da se unutar resornih kantonalnih resornih ministarstava prati potrošnja energije u javnim objektima na nivou općina, gdje bi se ostvarivala vertikalna komunikacija između općina i resornog kantonalnog ministarstava.

Uspostavljanje energetske menadžmenta se može predstaviti kao cikličan proces i može se prikazati sljedećom slikom.

Slika 7. Cikličan proces aktivnosti uvođenja i sprovođenja energetske menadžmenta



Iako sam sistem energetske menadžmenta ne postoji na nivou Kantona Sarajevo, može se reći da je proces njegovog uspostavljanja na neki način već započeo. Izradom Studije obuhvaćene su početne tri faze energetske menadžmenta:

1. registrowanje potrošnje,
2. određivanje potrošnje,
3. analiziranje odstupanja (kada se dođe do brojeva koji pokazuju potrošnju, oni se upoređuju sa standardima iz te oblasti, odnosno posmatra se njihovo odstupanje od tih standarda).

Nakon definisanja odstupanja, odnosno mogućnosti za uštede, planiraju se mjere koje će kao rezultat dovesti do povećanja energetske efikasnosti i način njihovog provođenja. Ovo je faza koja obuhvaća i izradu APEE KS. Nakon definisanja objekata i mjera koje će se sprovesti, ide se u njihovu implementaciju i ponovo se dolazi do početka ciklusa. Jedini način da se provjeri efikasnost i stepen realizacije mjera, jeste ponovno definisanje ključnih indikatora i analiza odstupanja, odnosno poređenje sa prethodnom situacijom koja je bila prije uvođenja mjera. Da bi se to moglo učiniti, važno je uvođenje informativnog sistema (EMIS). Kako je prethodno objašnjeno, EMIS je namijenjen energetskim menadžerima i tehničkim licima za monitoring energije/energenata i vode u javnim zgradama. Kad se uspostavi sistem energetske menadžmenta, njegov osnovni cilj je realizacija indikativnih ciljeva koje propisuje Vlada KS.

Sam proces uspostavljanja sistema energetske menadžmenta na nivou KS obuhvata nekoliko faza:

### 1. Edukacija predstavnika javnih institucija na nivou kantona i općina na temu energetske efikasnosti i energetske menadžmenta

Kao osnova za uspostavljanje efikasnog sistema energetske menadžmenta neophodno je prvo izvršiti edukaciju predstavnika javnih institucija. Većina općina KS je navela nepostojanje znanja i iskustava kao razlog zbog kojeg nema sistema energetske menadžmenta u javnim institucijama. Predstavnici javnih objekata, gdje će se provoditi mjere energetske efikasnosti, su posebno dužni da prođu edukaciju. Kako je energetska efikasnost usko povezana sa energetskim menadžmentom, važno je izvršiti edukaciju na obje teme. Edukacija se vrši u formi seminara gdje su predavači stručna lica u oblasti energetske efikasnosti i energetske menadžmenta.

### 2. Izbor energetske menadžera i energetskih saradnika

Sistem energetske menadžmenta zahtijeva i funkciju energetske menadžera. S obzirom da je proces uvođenja sistema energetske menadžmenta u kantonu na neki način već započeo, uloga energetske menadžera u okviru provođenja ovog plana počinje u fazi implementacije samih mjera a zatim se nastavlja aktivnostima koje su ciklično prikazane slikom 6. Na nivou resornih ministarstava je potrebno imenovati potreban broj energetskih menadžera (ili tim ljudi koji čini određen broj energetskih saradnika sa energetskim menadžerom na čelu - u zavisnosti od broja objekata koji ulaze u proces implementacije mjera energetske efikasnosti).

Implementacija mjera se vrši u predviđenom vremenskom okviru prema usvojenom planu implementacije. Energetski menadžer vrši monitoring u pogledu napretka radova. Monitoring treba izvoditi na sistematski način. Svrha redovnog monitoringa je blagovremeno preduzimanje korektivnih mjera u slučaju pojave eventualnih odstupanja od planova realizacije mjera. Monitoring sa ciklusom od jednog do tri mjeseca predstavlja uobičajenu praksu za zgrade. Pored redovnog monitoringa, energetski menadžment na čelu sa energetskim menadžerom u ima obaveze da:

1. vrši praćenje i nadzor potrošnje energije u objektima,
2. identifikuje neracionalnu potrošnju u objektima,
3. priprema prijedloge projekata energetske efikasnosti i praćenje efekata,

4. uključivanje projekata energetske efikasnosti u finansijske planove,
5. uključivanje projekata energetske efikasnosti u razvojne planove,
6. priprema prijedloga i izvora finansiranja projekata energetske efikasnosti.

**3. Uvođenje informativnog sistema EMIS u okviru energetske menadžmenta Paralelno sa procesom implementacije mjera energetske efikasnosti u izabranim objektima potrebno je izvršiti i proces uvođenja informativnog sistema u okviru energetske menadžmenta. U prethodnim razmatranjima je objašnjena važnost i uloga EMIS sistema. Upotreba i nivo ovlaštenja u EMIS-u se svodi na tri nivoa:**

- nivo korisnika (lica u javnim institucijama koja su zadužena za redovan unos podataka u EMIS-u bazu),
- nivo energetske menadžmenta (lica koja nadgledaju unos podataka u EMIS bazu, vrše analize i izvještaje na osnovu unesenih podataka - resorna ministarstva),
- nivo donosioca odluka na nivou KS (lica koja na osnovu izvještaja i analiza energetske menadžmenta donose odluke o pokretanju projekata energetske efikasnosti, definisanje planova i programa energetske efikasnosti ili vođenje politike energetske efikasnosti - Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS i resorna ministarstva).

Sam informacioni sistem bi se uveo kroz nekoliko faza, na način kako je to prikazano u narednoj tabeli:

Tabela 6. Uvođenje informacionog sistema

R.b.	Aktivnost	Odgovornost
1.	Izvršiti edukaciju predstavnika javnih institucija čiji su objekti ušli u izbor provođenja mjera energetske efikasnosti u pogledu korištenja i upotrebe EMIS softvera. Edukaciju vršiti na nivou korisnika i na nivou energetske menadžmenta.	Stručna lica i UNDP
2.	Izvršiti unos izabranih objekata u EMIS bazu podataka	Stručna lica i UNDP
3.	Izvršiti unos podataka o potrošnji energenata u objektima polazeći od odabrane bazne godine	Nivo korisnika
4.	Redovno ažuriranje EMIS baze na mjesečnom nivou za svaki objekat	Nivo korisnika
5.	Praćenje redovnog unosa, izvještaji o potrošnji i ostvarenim efektima mjera energetske efikasnosti. Redovno podnošenje izvještaja općinskim i kantonalnim organima.	Nivo energetske menadžmenta - resorna ministarstva
6.	Nadgledanje EMIS baze podataka svih unesenih objekata KS; prijedlog novih projekata Vladi KS u oblasti energetske efikasnosti.	Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS i resorna ministarstva

Nakon sprovođenja plana i implementacije mjera, energetski menadžeri vrše evaluaciju provedenih mjera i dostavljaju izvještaje Ministarstvu prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS. Izvještaji treba da budu kratki, standardizovani i lako razumljivi (npr. u formi tabela sa podacima o uštedama energije i sredstva, u formi grafikona, pregledno). U pripremi ovih izvještaja i analiza koristi se EMIS softver. Primjer izvještaja u formi tabele koji će se moći kreirati u EMIS-u, koji će biti prilagođen obavezama o dostavljanju podataka o godišnjoj potrošnji energije nadležnim ministarstvima i Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH, dat je u prilogu 2. ovog dokumenta. Svako od resornih ministarstava kantona, moći će izabrati grupu odgovarajućih objekata u njihovoj nadležnosti i kreirati izvještaj prema više definisanih parametara kao npr. vremenski period, grupe ili podgrupe objekata unutar pojedinog resornog ministarstva ili na nivou cjelokupnog kantona i sl. Izvještaji će se

moći kreirati i za svaki pojedini objekat u cilju pregleda potrošnje energije, vode, indikatora ili identifikovanja prekomjerne potrošnje, netačno unesenih podataka i sl. Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS će imati pristup svim javnim objektima u kantonu, te će moći kreirati izvještaj za sve javne objekte ili za pojedine grupe i podgrupe objekata.

Nakon sprovedenih izvještaja, aktivnosti u okviru energetske menadžmenta se vraćaju na početak ciklusa i proces se ponavlja. Krajnji donosioc odluka o pokretanju projekata energetske efikasnosti, definisanju planova i programa energetske efikasnosti ili vođenju politike energetske efikasnosti jeste Vlada KS.

**Zaključna razmatranja**

APEE KS se izrađuje u okviru saradnje Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo i Razvojnog programa Ujedinjenih nacija u Bosni i Hercegovini. Ovaj plan je izrađen u skladu sa prihvaćenom praksom i predviđenim zakonskim odredbama u oblasti energetske efikasnosti. Aktivnosti na izradi plana predstavljaju zajednički angažman Radne grupe sačinjene od predstavnika ministarstva u Vladi KS, predstavnika Razvojnog programa Ujedinjenih nacija u BiH i uz tehničku pomoć konsultanta.

Analizom postojećeg stanja konstatovano je da standardima zahtijevana energija grijanja u 322 javna objekta pod nadležnošću KS iznosi 138.800.003 kWh/godišnje. Najznačajnije učešće imaju objekti osnovnih i srednjih škola te visokoškolskih ustanova, nakon kojih slijede objekti u oblasti zdravstva. Najveće učešće među energentima imaju daljinsko grijanje, plin i lož ulje sa manjim udjelom ogrjevnog drveta, uglja i peleta.

Vertikalna usklađenost APEE KS, se ogleda u usklađenosti plana sa istim i/ili sličnim planovima na nivou BiH, Federacije BiH i jedinica lokalne samouprave na području Kantona Sarajevo. Horizontalna usklađenost ovog plana se postiže sa Strategijom razvoja Kantona Sarajevo do 2020. godine i to sa Strateškim ciljem 4. "Odgovorno upravljati okolišem, prostorom, prirodnim i infrastrukturnim resursima" i specifično prioritetnim ciljem 4.3. "Povećati energetsku efikasnost i podstaci korištenje obnovljivih izvora energije".

Cilj ovog plana je smanjena potrošnja energije za grijanje uz zadržavanje istog nivoa komfora u odabranim javnim objektima na području KS, što za rezultat treba dati uštedu u budžetima, smanjenje korištenja fosilnih goriva, očuvanje prirodnih resursa, te u konačnici smanjenje globalnog zatopljenja putem reducirane emisije CO<sub>2</sub> i drugih štetnih plinova u atmosferu. Kvantifikovani cilj ovog plana je smanjenje potrošnje energije za 6.958.624 kWh godišnje ili 5,01% od trenutnih energetske potreba 322 javna objekta analizirana Studijom. Takvo smanjenje potrošnje uz promjenu energenata dovodi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 2.742,3 tona godišnje ili u vijeku mjera energetske efikasnosti, u iznosu od 68.557,5 tona CO<sub>2</sub>.

Navedeni ciljevi se trebaju realizovati kroz provođenje mjera na 36 javnih objekata, uz ukupnu vrijednost investicije od 7.955.582 KM i finansijske uštede od 1.085.839 KM/godišnje. Predmetni objekti imaju ukupno 9.813 uposlenika i korisnika, gdje će se ispunjenjem plana bitno poboljšati uslovi za boravak i rad. Kako bi se mogli ostvariti predviđeni ciljevi, potrebno je provesti mjere energetske efikasnosti koje podrazumijevaju termoizolaciju vanjskih zidova objekta, termoizolaciju stropova i krovova, zamjenu fasadne stolarije, mašinske mjere i mjere na rasvjeti.

Tokom 2018. godine predviđena je realizacija 11 projekata, tokom 2019. godine 6 projekata i 2020. godine 19 projekata, uz činjenicu da se oko 40% ukupno planiranih sredstava za realizaciju APEE KS planira se realizovati tokom 2018. godine, 21% tokom 2019. godine i 39% tokom 2020. godine.

Kako bi plan bio uspješno proveden i kako bi se mogli osjetiti dugoročni pozitivni efekti koje sa sobom nosi i omogućava energetska efikasnost, neophodno je uspostavljanje energetske menadžmenta na nivou KS i odgovarajućeg informacionog

sistema. Pored toga, da bi sistem energetskeg menadžmenta bio uspješan, važan korak je izbor energetskeg menadžera, odnosno lica koja prikupljaju i analiziraju podatke o načinu korištenja energije, predlažu mjere koje doprinose racionalnoj upotrebi energije i prate sprovođenje mjera energetske efikasnosti. Vlada KS je snažno posvećena navedenim procesima, te će kroz niz odluka i pravilnika stvoriti institucionalni okvir za uspostavljanje i funkcionisanje kako informativnog sistema upravljanja energijom tako i sveukupnog sistema energetskeg menadžmenta. Nadalje, kako bi se ovaj plan efikasno provodio potrebno je u što skorijem roku uspostaviti organizacionu strukturu u koju će biti uključeni svi subjekti obuhvaćeni ovim planom (ministarstva,

odjeljenja i službe, javna preduzeća i ustanove, radna grupa, tijela za nadzor i izvještavanje, itd.). Ključna uloga u svim procesima praćenja, vrednovanja i ispunjenja ovog plana će biti na resornim ministarstvima a posebno na koordinatore svih aktivnosti odnosno Ministarstvu prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS.

APEE KS kreira mogućnost da objekti u budućnosti mogu biti kandidovani kao projekti za investiciono ulaganje kod kantonalnih i entitetskih vlasti, kao i kod domaćih i međunarodnih finansijskih institucija i fondova kako bi se ostvarili pozitivni efekti primijenjenih mjera energetske efikasnosti.

### Prilog 1. Rang lista objekata

#### Prilog 1-A Rang lista objekata u nadležnosti Ministarstva kulture i sporta KS

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva kulture i sporta	Naziv institucije	Općina
44	1	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća	Stari Grad
51	2	Narodno pozorište Sarajevo + Sarajevska filharmonija	Centar
75	3	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar)	Centar
92	4	Muzej "Alija Izetbegović"	Stari Grad
214	5	Vila Koste Hermana (Zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa KS + Muzeji Sarajeva)	Stari Grad
216	6	Biblioteka Sarajeva	Centar
223	7	Pozorište mladih	Centar
238	8	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan	Stari Grad
268	9	Historijski arhiv	Centar
269	10	Sarajevski ratni teatar SARTR	Centar

**Prilog 1-B Rang lista objekata u nadležnosti Ministarstva unutrašnjih poslova KS**

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva unutrašnjih poslova	Naziv institucije	Općina
22	1	Policijsko odjeljenje Trnovo	Trnovo
36	2	Jedinica za saobraćaj MUP-a Kantona Sarajevo	Novo Sarajevo
39	3	Policijska stanica Novo Sarajevo	Novo Sarajevo
46	4	Policijska stanica Ilidža	Ilidža
90	5	Sjedište MUP-a Kantona Sarajevo	Centar
126	6	Odjeljenje za edukaciju MUP-a Kantona Sarajevo	Novo Sarajevo
136	7	Policijska stanica Stari Grad	Stari Grad
176	8	Policijska stanica Ilijaš	Ilijaš
188	9	Centar za obuku kadrova Igman	Trnovo
228	10	Policijska stanica Bjelave	Centar
232	11	Jedinica za podršku MUP-a Kantona Sarajevo	Centar
241	12	Policijska stanica Novi Grad	Novi Grad
242	13	Policijska stanica Centar	Centar
296	14	Policijska stanica Hadžići	Hadžići
311	15	Policijska stanica Vogošća	Vogošća



## Prilog 1-C Rang lista objekata u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade KS

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
1	1	Osnovna škola "Isak Samokovlija"	Centar
2	2	Osnovna škola "Stari Ilijaš", PŠ "Bioča"	Ilijaš
3	3	Osnovna škola "Stari Ilijaš", PŠ "Malešići"	Ilijaš
4	4	Osnovna škola "Izet Šabić"	Vogošća
5	5	Gazi Husrev-begova medresa	Stari Grad
6	6	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić"	Hadžići
7	7	Osnovna škola "Zahid Baručija"	Vogošća
8	8	Osnovna škola "Podlugovi", PŠ "Ljubnići"	Ilijaš
9	9	Osnovna škola "Safvet beg Bašagić"	Centar
11	10	Srednja škola za okoliš i drveni dizajn, radionica	Novo Sarajevo
12	11	Osnovna škola "9. maj", PŠ "Lokve"	Hadžići
13	12	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić", PŠ "Kamenica Gora"	Vogošća
14	13	Šesta osnovna škola	Iliđža
15	14	Srednja ugostiteljsko-turistička škola	Stari Grad
17	15	Deseta osnovna škola	Iliđža
21	16	Osnovna škola "Srednje", PŠ "Dragoradi"	Ilijaš
23	17	Osnovna škola "Dobroševići"	Novi Grad
24	18	Osnovna škola "9. maj"	Hadžići
25	19	Osnovna škola "Vladislav Skarić"	Centar
26	20	Sedma osnovna škola Iliđža	Iliđža
29	21	Osnovna škola "Aleksa Šantić"	Novi Grad
30	22	Srednja poslovno-komercijalna i trgovačka škola	Centar
31	23	Vrtić "Biseri"	Stari Grad
35	24	Osnovna škola "Zaim Kolar", škola u prirodi "Šabići"	Trnovo
37	25	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", PŠ "Korča"	Hadžići
38	26	Osnovna škola "Podlugovi", PŠ "Lješevo"	Ilijaš
40	27	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", PŠ "Raštelica"	Hadžići
45	28	Osnovna škola "Srednje"	Ilijaš
47	29	Arhitektonski fakultet + Građevinski fakultet	Centar

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
48	30	Prirodno-matematički fakultet, stara zgrada	Novo Sarajevo
49	31	Filozofski fakultet	Centar
50	32	Osnovna škola "Hadžići", PŠ Binježevo	Hadžići
52	33	Fakultet političkih nauka	Stari Grad
53	34	Pravni fakultet	Centar
54	35	Nacionalna i univerzitetska biblioteka + Orijentalni institut	Novo Sarajevo
55	36	Druga gimnazija	Centar
56	37	Peta osnovna škola	Ilidža
57	38	Osnovna škola "Behudin Selmanović"	Novi Grad
58	39	Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava	Centar
59	40	Druga osnovna škola Hrasnica	Ilidža
62	41	Ekonomski fakultet	Centar
64	42	Osnovna škola "Mirsad Prnjavorac"	Vogošća
65	43	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja	Centar
66	44	Centar "Vladimir Nazor" i škola za srednje stručno obrazovanje i radno osposobljavanje	Novo Sarajevo
67	45	Medicinski fakultet	Centar
69	46	Srednja mašinska tehnička škola, Srednja škola metalnih zanimanja, Srednja građevinsko-geodetska škola	Centar
71	47	Četvrta gimnazija	Ilidža
72	48	Fakultet islamskih nauka	Stari Grad
73	49	Osnovna škola "Hašim Spahić"	Ilijaš
74	50	Institut za istoriju	Centar
76	51	Srednjoškolski centar Hadžići	Hadžići
77	52	Osnovna škola "Osman Nuri Hadžić"	Novi Grad
78	53	Osnovna škola "Zaim Kolar"	Trnovo
79	54	Vrtić "Ribica"	Hadžići
80	55	Osnovna škola "Saburina"	Stari Grad
82	56	Osnovna škola "6. mart"	Hadžići
83	57	Veterinarski fakultet	Novo Sarajevo
85	58	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić"	Vogošća
86	59	Gimnazija "Obala"	Centar
87	60	Akademija scenskih umjetnosti	Centar
89	61	Osnovna škola "Meša Selimović"	Novi Grad

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
91	62	Osnovna škola "Nafija Sarajlić"	Centar
94	63	Fakultet zdravstvenih studija	Centar
95	64	Prva osnovna škola	Ilidža
96	65	Osnovna škola "Malta"	Novo Sarajevo
97	66	Vrtić "Bajka"	Stari Grad
98	67	Treća gimnazija	Novo Sarajevo
99	68	Vrtić "Lastavica"	Novi Grad
101	69	Vrtić "Skenderija"	Centar
102	70	Srednja medicinska škola "Jezero"	Centar
103	71	Farmaceutski fakultet	Novo Sarajevo
104	72	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet	Novo Sarajevo
106	73	Osnovna muzička škola Ilidža	Ilidža
107	74	Osnovna škola "Skender Kulenović"	Novi Grad
108	75	Osnovna škola "Silvije Strahimir Kranjčević"	Centar
110	76	Srednja škola za saobraćaj i komunikacije, radionica za praktičnu nastavu	Novo Sarajevo
111	77	Osnovna škola "Pofalići"	Novo Sarajevo
113	78	Katolički školski centar "Sv. Josip"	Centar
115	79	Vrtić "Radost"	Ilidža
116	80	Srednjoškolski centar Vogošća	Vogošća
117	81	Vrtić "Labudovi"	Novi Grad
118	82	Vrtić "Mašnica"	Novo Sarajevo
120	83	Centar za slijepu i slabovidnu djecu	Novi Grad
121	84	Šumarski fakultet	Novo Sarajevo
122	85	Prva gimnazija	Centar
123	86	Osnovna škola "Hasan Kaimija"	Centar
125	87	Vrtić "Dunje"	Novi Grad
127	88	Osnovna škola "Džemaludin Čaušević"	Novi Grad
128	89	Četvrta osnovna škola	Ilidža
129	90	Osnovna škola "Musa Ćazim Ćatić"	Centar
130	91	Srednja elektrotehnička škola za energetiku	Novo Sarajevo
131	92	Osnovna škola "Kovačići"	Novo Sarajevo
132	93	Srednja ekonomska škola	Novo Sarajevo
133	94	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", PŠ "Širokača"	Stari Grad
134	95	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija"	Stari Grad

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
137	96	Srednja škola za okoliš i drveni dizajn	Novo Sarajevo
139	97	Osnovna škola "Hrasno"	Novo Sarajevo
140	98	Osnovna škola "Mehmed beg Kapetanović-Ljubušak"	Centar
143	99	Osnovna škola "Ćamil Sijarić"	Novi Grad
146	100	Fakultet za saobraćaj i komunikacije	Novo Sarajevo
147	101	Srednja tehnička škola grafičkih tehnologija, dizajna i multimedije	Ilidža
148	102	Srednjoškolski centar "Nedžad Ibrišimović"	Ilijaš
149	103	Osnovna škola "Osman Nakaš"	Novi Grad
150	104	Osnovna škola "Grbavica II"	Novo Sarajevo
151	105	Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju	Centar
152	106	Osnovna škola "Hasan Kikić"	Centar
153	107	Prirodno-matematički fakultet, nova zgrada	Novo Sarajevo
154	108	Osnovna škola "Zajko Delić"	Vogošća
156	109	Osnovna škola "Čengić Vila I"	Novo Sarajevo
159	110	Treća osnovna škola	Ilidža
160	111	Srednja medicinska škola	Centar
161	112	Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije	Novo Sarajevo
162	113	Vrtić "Slavuj"	Centar
166	114	Vrtić "Trešnjica"	Vogošća
167	115	Srednja škola za tekstil, kožu i dizajn	Stari Grad
168	116	Osnovna škola "Edhem Mulabdić"	Stari Grad
171	117	Osnovna škola "Srednje", PŠ "Kamenica" + Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Kamenica	Ilijaš
172	118	Osnovna škola "Stari Ilijaš", PŠ "Misoča"	Ilijaš
177	119	Deveta osnovna škola	Ilidža
179	120	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić" + Muzička akademija + Srednja muzička škola	Stari Grad
181	121	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju	Novo Sarajevo
182	122	Osnovna škola "Grbavica I"	Novo Sarajevo
183	123	Vrtić "Makovi"	Centar
189	124	Osnovna škola "Velešićki heroji"	Novo Sarajevo



Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
190	125	Vrtić "Srećica"	Novi Grad
191	126	Vrtić "Iskrica"	Centar
192	127	Akademija likovnih umjetnosti	Centar
193	128	Mašinski fakultet	Novo Sarajevo
194	129	Srednja elektrotehnička škola	Novi Grad
196	130	Srednja škola poljoprivrede, prehrane, veterine i uslužnih djelatnosti	Centar
197	131	Osnovna škola "Avdo Smilović"	Novi Grad
198	132	Vrtić "Dječiji Grad" + OŠ "Aleksa Šantić" PŠ "Mojmilo"	Novi Grad
199	133	Srednja građevinsko-geodetska škola	Centar
201	134	Institut za jezik	Centar
207	135	Pedagoški fakultet	Centar
210	136	Djeca Sarajeva	Centar
212	137	Srednja zubotehnička škola	Centar
215	138	Srednja škola primijenjenih umjetnosti	Centar
217	139	Osnovna škola "Šejh Muhamed ef. Hadžijamaković"	Stari Grad
219	140	Vrtić "Šareni voz"	Centar
220	141	Osnovna škola "Alija Nametak"	Centar
226	142	Osnovna škola "Vrhbosna"	Stari Grad
229	143	Vrtić "Košuta"	Novo Sarajevo
230	144	Vrtić "Lužani"	Ilidža
233	145	Osnovna škola "Fatima Gunić"	Novi Grad
234	146	Željeznički školski centar	Novo Sarajevo
235	147	Vrtić "Višnjik"	Centar
237	148	Osnovna škola "Srednje", PŠ "Gajevi"	Ilijaš
239	149	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", PŠ "Bistrik"	Stari Grad
240	150	Vrtić "Leptirić"	Centar
243	151	Osnovna škola "Podlugovi"	Ilijaš
245	152	Prva bošnjačka gimnazija	Stari Grad
246	153	Osnovna škola "Umihana Čuvidina"	Ilidža
247	154	Zavod za specijalno obrazovanje i odgoj "Mjedenica"	Centar
248	155	Osnovna škola "Stari Ilijaš"	Ilijaš
251	156	Osnovna škola "Hamdija Kreševljaković"	Stari Grad
252	157	Vrtić "Zvončić"	Novo Sarajevo
254	158	Vrtić "Kekec"	Novo Sarajevo

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade	Naziv institucije	Općina
256	159	Vrtić "Ilijaš"	Ilijaš
258	160	Katolički školski centar "Sv. Josip", područna osnovna škola "Stup"	Novi Grad
260	161	Osnovna škola "Sokolje"	Novi Grad
263	162	Vrtić "Rosica"	Novo Sarajevo
264	163	Osmo osnovna škola „Amer Čenanović“	Ilidža
270	164	Vrtić "Aprilski cvjetovi"	Novo Sarajevo
272	165	Vrtić "Zeko"	Novi Grad
275	166	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić" PŠ Vogošća	Vogošća
282	167	Osnovna škola "Mehmedalija Mak Dizdar"	Novi Grad
283	168	Osnovna muzička i baletska škola "Novo Sarajevo"	Novo Sarajevo
284	169	Elektrotehnički fakultet	Novo Sarajevo
285	170	Stomatološki fakultet	Centar
287	171	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija", PŠ "Sedrenik"	Stari Grad
288	172	Vrtić "Lane"	Centar
289	173	Vrtić "Pčelica"	Stari Grad
293	174	Peta gimnazija i Gimnazija "Dobrinja"	Novi Grad
301	175	Vrtić "Vrapčić"	Centar
312	176	Međunarodni centar za djecu i omladinu	Novo Sarajevo

Prilog 1-D Rang lista objekata u nadležnosti Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice KS

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice	Naziv institucije	Općina
16	1	Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba	Centar
119	2	Dom za djecu bez roditeljskog staranja "Bjelave"	Centar
184	3	Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo	Centar
276	4	Gerontološki centar	Novi Grad
277	5	Disciplinski centar za maloljetnike	Centar
310	6	Kantonalni centar za socijalni rad	Novi Grad

## PRILOG 1-E Rang lista objekata u nadležnosti Ministarstva zdravstva KS

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva zdravstva	Naziv institucije	Općina
10	1	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada	Centar
18	2	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo	Ilijaš
19	3	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje	Ilijaš
20	4	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar	Centar
27	5	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejčići	Trnovo
32	6	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin	Hadžići
33	7	Terapijska zajednica "Rakovica"	Ilidža
42	8	Opća bolnica "Prim. Dr. Abdulah Nakaš"	Centar
43	9	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići	Trnovo
60	10	KCUS, objekt K-001 Stara hirurgija	Centar
63	11	Zavod za hitnu medicinsku pomoć Kantona Sarajevo	Novo Sarajevo
68	12	KCUS, objekt K-011 Neuropsihijatrija	Centar
70	13	KCUS, objekt K-007 KUM-NPO	Centar
93	14	KCUS, objekt K-028 DIP	Centar
100	15	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Vratnik	Stari Grad
105	16	KCUS, objekt T-001 Vaskularna hirurgija	Centar
109	17	KCUS, objekt K-020 Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju	Centar
112	18	Dom zdravlja Ilidža	Ilidža
114	19	KCUS, objekt K-012 Edukacija	Centar
124	20	KCUS, objekt K-021 Infektivna klinika	Centar
135	21	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Saraj Polje	Novi Grad
138	22	Dom zdravlja Stari Grad	Stari Grad
141	23	KCUS, objekt K-005 Druga interna	Centar
142	24	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Bistrik	Stari Grad
144	25	Dom zdravlja Centar	Centar
145	26	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Hrid	Stari Grad
155	27	Dom zdravlja Novo Sarajevo	Novo Sarajevo
157	28	KCUS, objekt K-015 Treća interna	Centar
163	29	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Pofalići	Novo Sarajevo
165	30	Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo	Stari Grad
169	31	KCUS, objekt K-018 Treća interna	Centar
173	32	KCUS, objekt K-008 Prva interna	Centar
174	33	Dom zdravlja Hadžići	Hadžići



Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva zdravstva	Naziv institucije	Općina
175	34	KCUS, objekt K-014 Dermatologija	Centar
185	35	KCUS, objekt K-002 Abdominalna hirurgija	Centar
186	36	Dom zdravlja Novi Grad	Novi Grad
187	37	KCUS, objekt K-006 Prosektura	Centar
195	38	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Rajlovac	Novi Grad
200	39	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Buća Potok	Novi Grad
202	40	Dom zdravlja Ilijaš	Ilijaš
203	41	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Vraca	Novo Sarajevo
205	42	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Delijaš	Trnovo
206	43	KCUS, objekt K-009 Dnevna bolnica	Centar
208	44	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Gazin Han	Stari Grad
213	45	Zavod za zdravstvenu zaštitu studenata UNSA + Zavod za sportsku medicinu kantona	Centar
218	46	KCUS, objekt K-027 MRI	Centar
222	47	KCUS, objekt K-003 Apoteka	Centar
224	48	Dom zdravlja Vogošća	Vogošća
225	49	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Podlugovi	Ilijaš
227	50	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup	Ilidža
231	51	Zavod za zdravstvenu zaštitu zaposlenika MUP-a Kantona Sarajevo	Centar
236	52	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Gajevi	Ilijaš
244	53	KCUS, objekt K-019 Administracija	Centar
249	54	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Kovači	Stari Grad
253	55	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Hotonj	Vogošća
255	56	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Bojnik	Novi Grad
257	57	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup II + MZ Stup II	Ilidža
259	58	KCUS, objekt K-030 Nauka i nastava	Centar
261	59	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Sokolje	Novi Grad
262	60	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Rakovica	Ilidža
265	61	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most I	Novi Grad
266	62	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most II	Novi Grad
267	63	KCUS, objekt K-025 Nova radiologija	Centar
271	64	Dom zdravlja Centar, ambulanta Soukbunar	Centar
273	65	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Binježev	Hadžići
274	66	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Osjek + MZ Osjek	Ilidža
278	67	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Velešići	Novo Sarajevo
279	68	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Otes + MZ Otes	Ilidža

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi objekata Ministarstva zdravstva	Naziv institucije	Općina
280	69	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Toka Džeka	Stari Grad
281	70	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica II + MZ Hrasnica II	Ilidža
286	71	Zavod za zdravstvenu zaštitu žena i materinstva Kantona Sarajevo	Centar
290	72	KCUS, objekt P-001 Klinika za plućne bolesti	Centar
291	73	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Sedrenik	Stari Grad
295	74	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica	Ilidža
297	75	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Blažuj	Ilidža
298	76	KCUS, objekt K-013 Klinika za ortopediju i traumatologiju	Centar
299	77	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Logavina	Stari Grad
302	78	Dom zdravlja Centar, ambulanta Hrastovi-Mrkovići	Centar
303	79	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Briješće	Novi Grad
305	80	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Semizovac	Vogošća
306	81	Dom zdravlja Centar, ambulanta Šip	Centar
307	82	Zavod za alkoholizam i druge toksikomanije Kantona Sarajevo (Odjeljenje za liječenje alkoholizma i Odjeljenje za liječenje narkomanije)	Centar
308	83	Zavod za alkoholizam i druge toksikomanije Kantona Sarajevo (Savjetovalište)	Centar
309	84	Dom zdravlja Centar, ambulanta Podhrastovi	Centar
313	85	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Butmir	Ilidža
314	86	Dom zdravlja Trnovo	Trnovo

## Prilog 1-F Rang lista ostalih objekata

Rang u bazi objekata svih ministarstava (ukupno 315 objekata)	Rang u bazi ostalih objekata	Naziv institucije	Općina
28	1	Centar Skenderija	Centar
34	2	Sportska dvorana "Juan Antonio Samaranch" (Zetra)	Centar
41	3	Eko kuća "Mojmilo" (JP "Lokom")	Novi Grad
61	4	Kulturno-sportski centar "Amel Bečković" Vogošća	Vogošća
81	5	Kulturno-sportski centar "Jasmin Isanović - Žuti" Vogošća	Vogošća
84	6	Kulturno sportski centar i Radio Ilijaš, Sportska dvorana + Muzička škola	Ilijaš
88	7	Kulturno sportski i rekreacioni centar Ilidža	Ilidža
158	8	Radnički univerzitet Igman, kino "Igman"	Ilidža
164	9	Stadion "Otoka", kompleks (JP "Lokom")	Novi Grad
170	10	Dom kulture Reljevo (JP "Lokom")	Novi Grad
178	11	Dom kulture Švrakino selo (JP "Lokom")	Novi Grad
180	12	Dom kulture Stupsko Brdo	Ilidža
204	13	Zavod za vaspitanje muške djece i omladine	Novo Sarajevo
209	14	Sportska dvorana "Ramiz Salčin" (JP "Lokom")	Novi Grad
211	15	Sportska dvorana "Dobrinja" (JP "Lokom")	Novi Grad
221	16	Vila Hadžihalilovića (JP "Lokom")	Novi Grad
250	17	Olimpijski bazen "Otoka"	Novi Grad
292	18	Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine	Stari Grad
294	19	Dom kulture Sokolović Kolonija + Ambulanta Sokolović Kolonija	Ilidža
300	20	Dom kulture Butmir	Ilidža
315	21	Udruženje "Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH"	Centar



**Prilog 2. Primjer izvještaja za dostavljanje podataka o godišnjoj potrošnji energije jednog objekta za nadležnim ministarstvima i Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH**



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

**Godišnji izvještaj o potrošnji energije i vode za objekat**

<b>Odabrani objekti:</b>	Objekt: BA-71120-0003-1
<b>Odabrani raspon godina:</b>	2015-2017
<b>Datum (generiranja izvještaja):</b>	07.02.2018.

<b>Naziv objekta:</b>	Mašinski fakultet - Istočna zgrada	<b>Lokacija:</b>	Kanton Sarajevo / Sarajevo, Novo Sarajevo / Vilsonovo 9
<b>Vrsta objekta:</b>	Fakultetska zgrada	<b>Kategorija:</b>	Zgrada
<b>Površina:</b>	17157.9	<b>Broj korisnika:</b>	1198
<b>Matični korisnik:</b>	Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo	<b>Kontakt (EMIS):</b>	Ime i prezime kontakt osobe

**BROJ RAČUNA NA OBJEKTU**

	Električna energija	Prirodni Gas	Voda
2015.	12	6	12
2016.	12	8	12
2017.	12	7	12

**ENERGIJA & VODA**

	Električna energija [kWh]	Prirodni Gas [Sm <sup>3</sup> ]	Voda [m <sup>3</sup> ]	UKUPNO energija [kWh]
2015.	544.658	55.657	3.389	1.073.395
2016.	524.717	69.597	1.661	1.185.884
2017.	658.016	50.781	1.352	1.140.439

**TROŠKOVI [ KM ]**

	Električna energija	Prirodni Gas	Voda	UKUPNO
2015.	77.463	53.774	5.877	137.114
2016.	73.847	55.882	2.905	132.634
2017.	96.663	36.958	2.373	135.995



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

#### EMISIJE CO<sub>2</sub> [t]

	Električna energija	Prirodni Gas	Voda	UKUPNO
2015.	405,55	106,28	0,00	<b>511,83</b>
2016.	390,70	132,89	0,00	<b>523,60</b>
2017.	489,96	96,97	0,00	<b>586,93</b>

#### INDIKATORI - Potrošnja po m<sup>2</sup>

	Električna energija [kWh/m <sup>2</sup> ]	Prirodni Gas [Sm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Voda [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	UKUPNO [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
2015.	31,74	3,24	0,20	
2016.	30,58	4,06	0,10	
2017.	38,35	2,96	0,08	

#### INDIKATORI - Troškovi po m<sup>2</sup> [KM/m<sup>2</sup>]

	Električna energija	Prirodni Gas	Voda	UKUPNO
2015.	4,51	3,13	0,34	
2016.	4,30	3,26	0,17	
2017.	5,63	2,15	0,14	

#### INDIKATORI - Emisije CO<sub>2</sub> po m<sup>2</sup> [t/m<sup>2</sup>]

	Električna energija	Prirodni Gas	Voda	UKUPNO
2015.	0,0236	0,0062	0,0000	0,0000
2016.	0,0228	0,0077	0,0000	0,0000
2017.	0,0286	0,0057	0,0000	0,0000

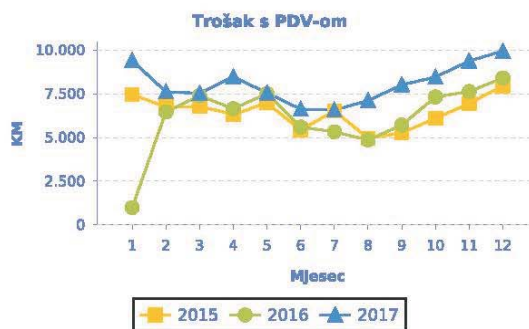
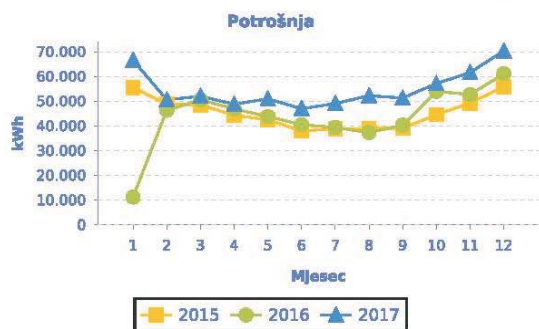


Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska

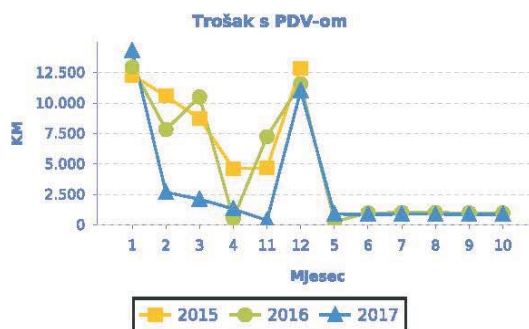
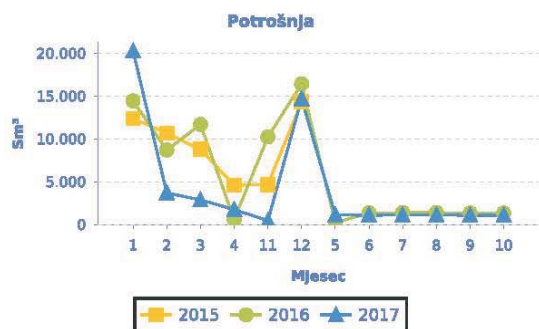


Empowered lives.  
Resilient nations.

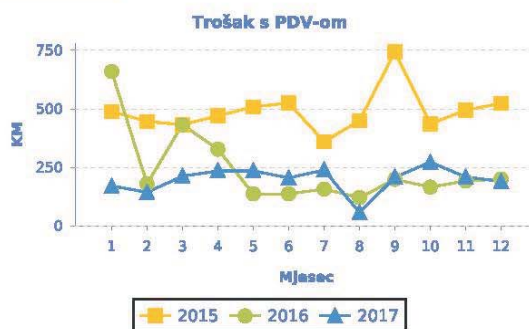
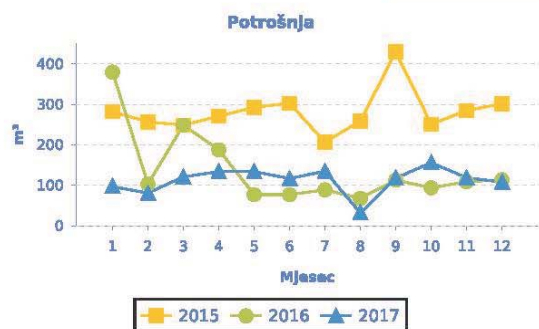
**Električna energija**



**Природni Gas**



**Voda**

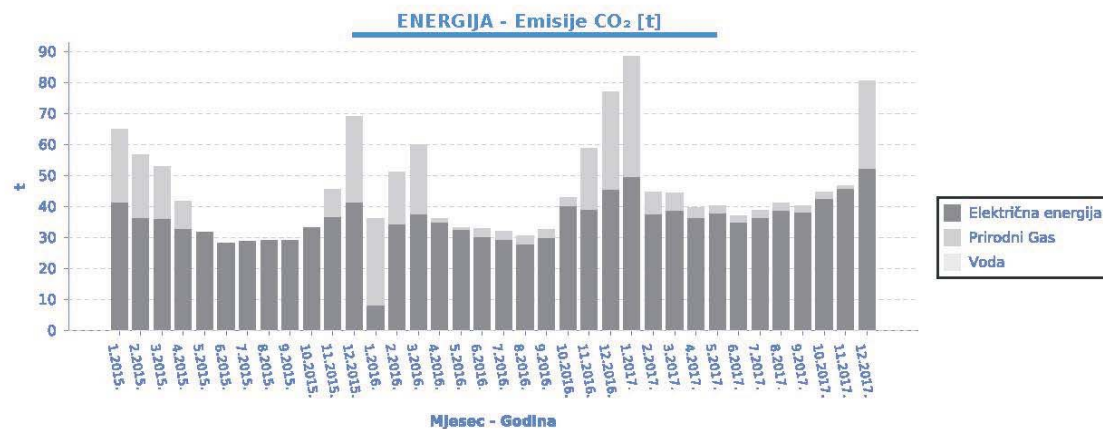
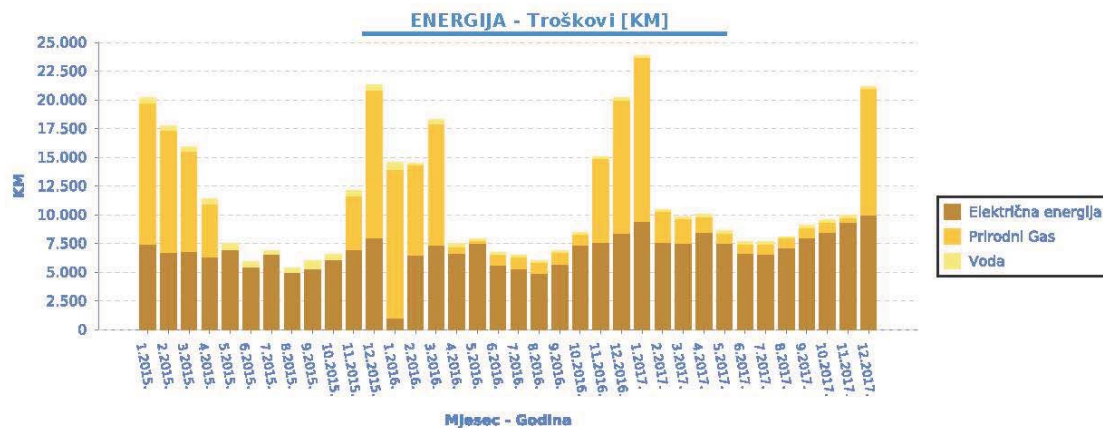




Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.





**Prilog 3. Primjer izvještaja za dostavljanje podataka o godišnjoj potrošnji energije grupe objekata nadležnim ministarstvima i Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH**



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

**Godišnji izvještaj o potrošnji energije i vode za objekat**

**Odabrani objekti:** Etiketa: Kanton\_Sarajevo\_142

**Odabrani raspon godina:** 2014-2017

**Datum (generiranja izvještaja):** 06.02.2018.

**Površina:** 397271.827 **Broj korisnika:** 52496

Kategorija	Broj objekata
Kompleks	1
Dio zgrade	6
Zgrada	133

Vrsta objekta	Broj objekata
Administrativna zgrada	2
Ambulanta	1
Biblioteka	1
Bolnica	3
Dječji dom	1
Dječji vrtić	8
Dom kulture	1
Dom (općenito)	2
Dom zdravlja	4
Fakultetska zgrada	15
Muzej	1
Objekt (općenito)	3
Općina	5
Osnovna škola	45
Osnovna škola s dvoranom	5
Područna škola	4
policijska stanica	1
Poslovna zgrada	1
Pozorište	2
Socijalni rad	9

## Prilog 3.



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

Vrsta objekta	Broj objekata
Sportska dvorana	2
Srednja škola	21
Srednja škola s dvoranom	3

Matični korisnik	Broj objekata
	11
Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice Kantona Sarajevo	9
Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo	100
Savez samostalnih sindikata BiH	1
Ministarstvo pravde i uprave Kantona Sarajevo	1
Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo	9
Ministarstvo unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo	1
Ministarstvo kulture i sporta Kantona Sarajevo	8

Lokacija	Broj objekata
Kanton Sarajevo / Sarajevo, Novi Grad	24
Kanton Sarajevo / Sarajevo, Stari Grad	12
Kanton Sarajevo / Vogošća	8
Kanton Sarajevo / Sarajevo, Centar	36
Kanton Sarajevo / Ilijaš	7
Kanton Sarajevo / Sarajevo, Novo Sarajevo	26
Kanton Sarajevo / Hadžići	9
Kanton Sarajevo / Ilidža	14
Kanton Sarajevo / Sarajevo	3
Kanton Sarajevo / Trnovo	1



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

### BROJ RAČUNA NA OBJEKTU

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2014.	1	1986	13	56	0	561	282
2015.	1	2140	13	57	3	534	283
2016.	1	2018	13	50	4	541	317
2017.	4	1605	9	23	1	590	306

	UNP	Voda
2014.	4	2209
2015.	4	2283
2016.	2	2205
2017.	0	1672

### ENERGIJA & VODA

	Drvo za ogrjev [prostorni]	Električna energija [kWh]	Extra lako loživo ulje [l]	Lako loživo ulje [l]	Pelet [t]	Prirodni Gas [Sm <sup>3</sup> ]	Toplota [kWh]
2014.	30	10.243.664	110.712	344.970	0	2.165.867	2.327.920
2015.	30	11.180.555	105.530	392.979	64	2.759.498	3.008.290
2016.	30	9.980.531	89.675	338.461	13	2.325.470	2.932.117
2017.	55	7.870.857	65.087	190.111	20	2.101.792	3.371.394

	UNP [l]	Voda [m <sup>3</sup> ]	UKUPNO energija [kWh]
2014.	3.831	232.797	42.775.619
2015.	3.681	240.234	52.603.706
2016.	1.750	211.006	48.131.205
2017.	0	172.868	41.981.713

### TROŠKOVI [ KM ]

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2014.	2.739	1.924.713	192.815	601.853	0	2.111.204	1.892.046
2015.	1.749	2.149.760	138.762	573.144	25.594	2.671.824	2.068.829



Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2016.	2.550	1.880.784	112.787	423.304	3.604	1.837.338	1.750.005
2017.	4.057	1.545.287	89.491	251.550	5.985	1.443.709	1.208.454

	UNP	Voda	UKUPNO
2014.	4.323	505.478	7.235.170
2015.	3.446	523.024	8.156.134
2016.	1.400	458.362	6.470.135
2017.	0	364.434	4.912.968

#### EMISIJE CO<sub>2</sub> [t]

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2014.	0,00	7.627,43	298,18	927,45	0,00	4.135,72	698,38
2015.	0,00	8.325,04	284,22	1.056,52	0,00	5.269,26	902,49
2016.	0,00	7.431,50	241,52	909,95	0,00	4.440,48	879,64
2017.	0,00	5.860,64	175,30	511,11	0,00	4.012,77	1.011,42

	UNP	Voda	UKUPNO
2014.	789,05	0,00	14.476,20
2015.	758,15	0,00	16.595,68
2016.	360,44	0,00	14.263,53
2017.	0,00	0,00	11.571,24

#### INDIKATORI - Potrošnja po m<sup>2</sup>

	Drvo za ogrjev [prostorni]	Električna energija [kWh/m <sup>2</sup> ]	Extra lako loživo ulje [l/m <sup>2</sup> ]	Lako loživo ulje [l/m <sup>2</sup> ]	Pelet [t/m <sup>2</sup> ]	Prirodni Gas [Sm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Toplota [kWh/m <sup>2</sup> ]
2014.	0,01	23,23	7,26	5,04		7,57	14,84
2015.	0,01	25,36	6,92	5,74	0,01	9,64	19,17
2016.	0,01	22,64	5,88	4,95	0,00	8,12	18,69
2017.	0,01	17,85	4,27	2,78	0,00	7,34	21,49





Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



Empowered lives.  
Resilient nations.

	UNP [l/m <sup>2</sup> ]	Voda [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	UKUPNO [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
2014.	11,44	0,53	107,67
2015.	10,99	0,55	132,41
2016.	5,22	0,48	121,15
2017.		0,40	105,68

#### INDIKATORI - Troškovi po m<sup>2</sup> [KM/m<sup>2</sup>]

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2014.	0,46	4,37	12,65	8,80		7,38	12,06
2015.	0,29	4,88	9,10	8,38	5,12	9,34	13,18
2016.	0,43	4,27	7,40	6,19	0,72	6,42	11,15
2017.	0,68	3,50	5,87	3,68	1,20	5,04	7,70

	UNP	Voda	UKUPNO
2014.	12,91	1,16	18,21
2015.	10,29	1,20	20,53
2016.	4,18	1,05	16,29
2017.		0,83	12,37

#### INDIKATORI - Emisije CO<sub>2</sub> po m<sup>2</sup> [t/m<sup>2</sup>]

	Drvo za ogrjev	Električna energija	Extra lako loživo ulje	Lako loživo ulje	Pelet	Prirodni Gas	Toplota
2014.	0,0000	0,0173	0,0196	0,0136	0,0000	0,0144	0,0045
2015.	0,0000	0,0189	0,0186	0,0154	0,0000	0,0184	0,0058
2016.	0,0000	0,0169	0,0158	0,0133	0,0000	0,0155	0,0056
2017.	0,0000	0,0133	0,0115	0,0075	0,0000	0,0140	0,0064

	UNP	Voda	UKUPNO
2014.	2,3554	0,0000	0,0364
2015.	2,2631	0,0000	0,0418
2016.	1,0759	0,0000	0,0359



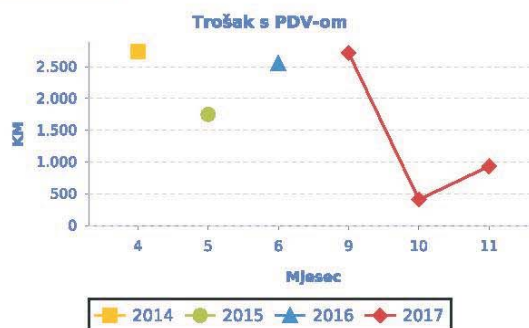
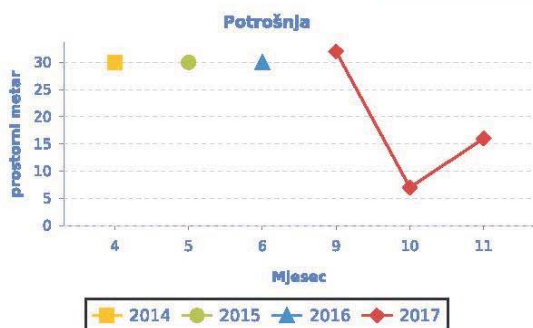
Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska



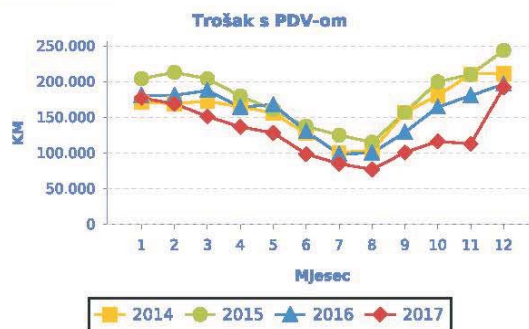
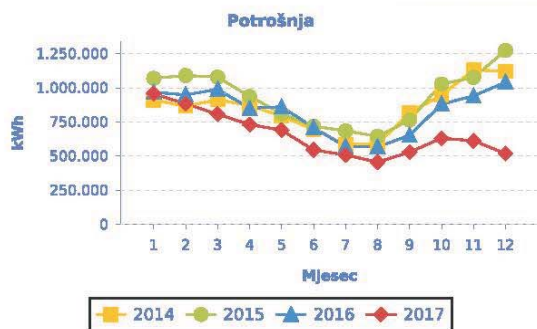
Empowered lives.  
Resilient nations.

	UNP	Voda	UKUPNO
2017.	0,0000	0,0000	0,0291

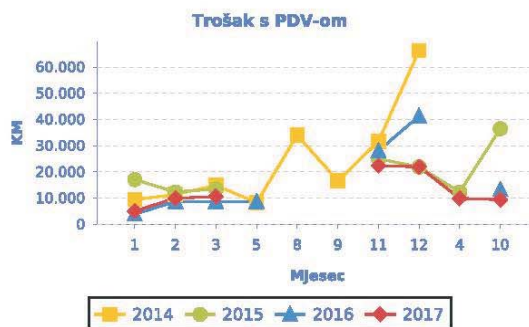
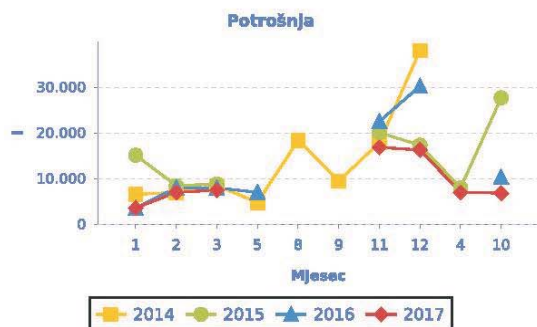
### Drvo za ogrjev



### Električna energija



### Extra lako loživo ulje



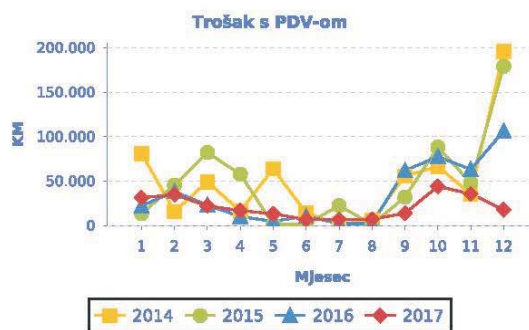
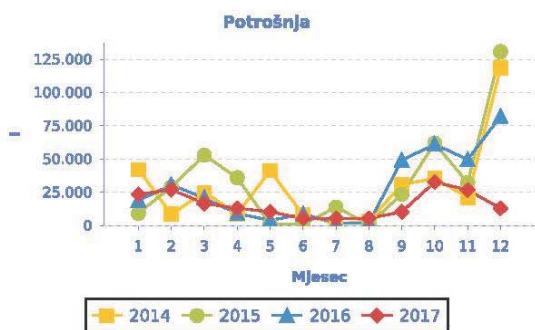


Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska

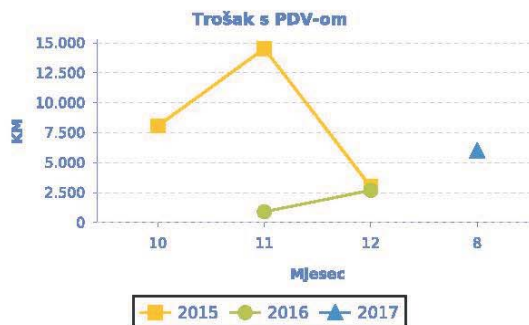


Empowered lives.  
Resilient nations.

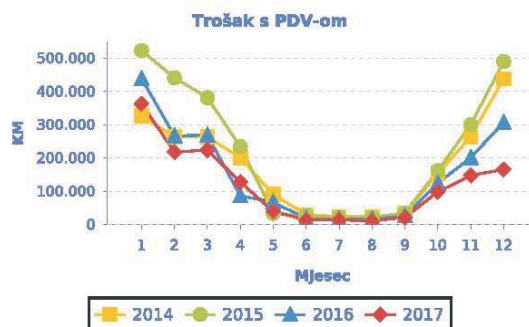
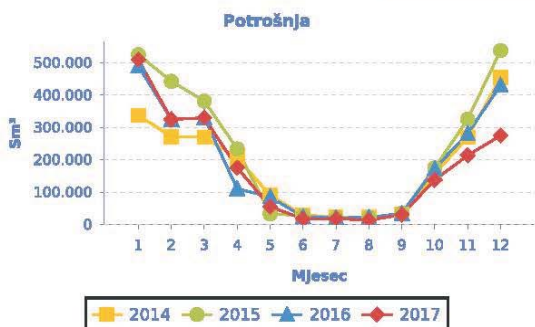
Lako loživo ulje

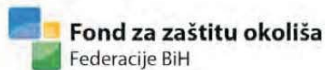


Pelet



Prirodni Gas



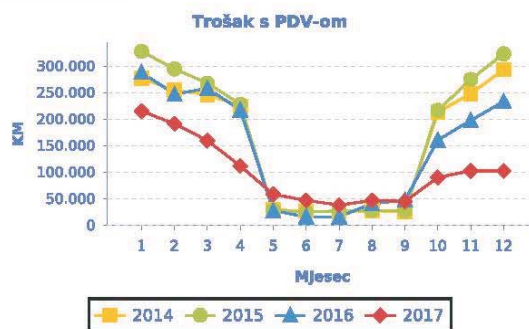
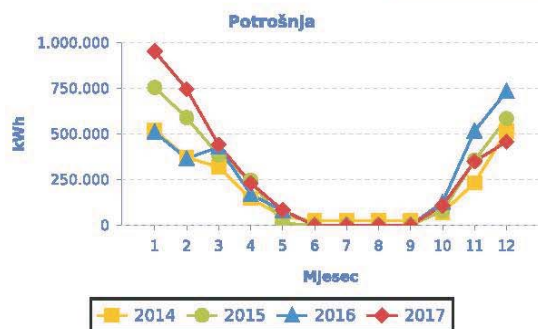


Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska

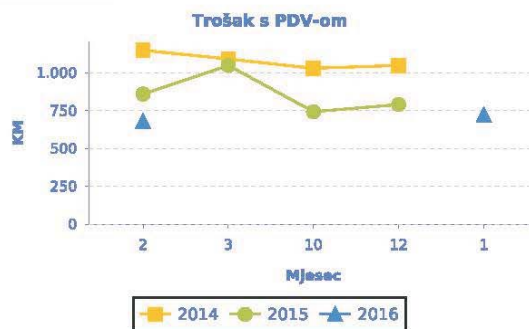
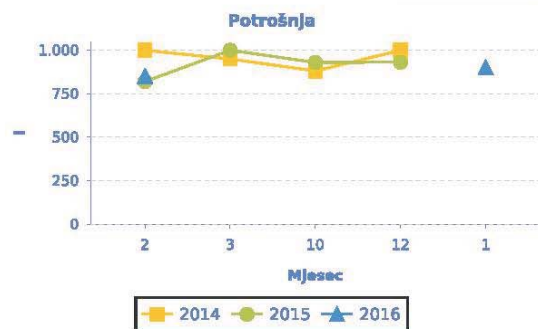


Empowered lives.  
Resilient nations.

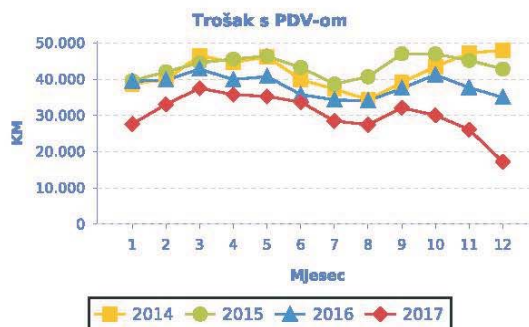
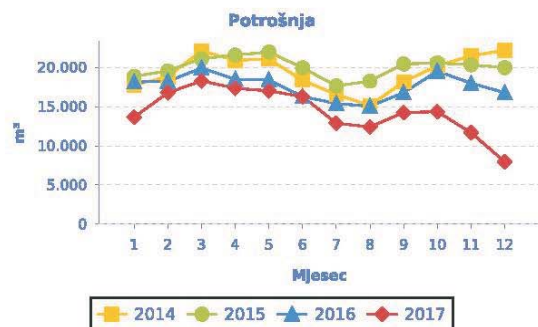
**Toplota**



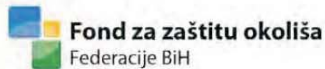
**UNP**



**Voda**





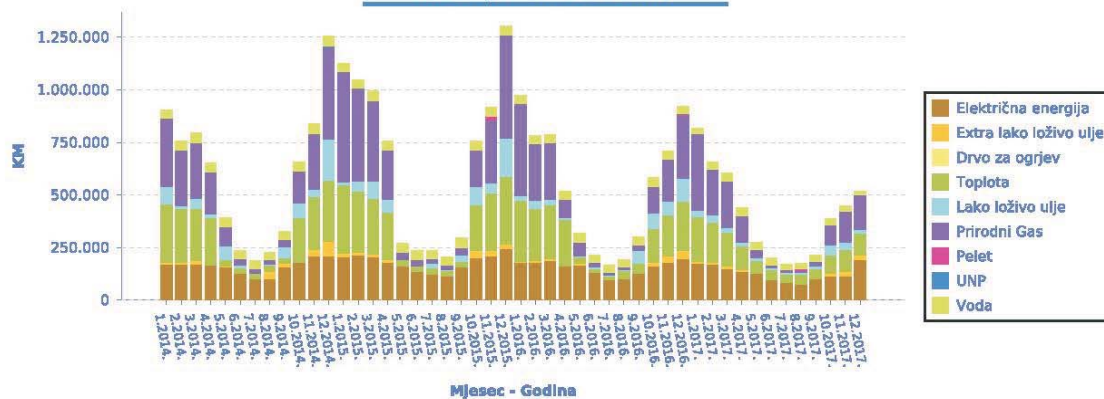


Фонд за заштиту животне средине  
и енергетску ефикасност Републике Српске  
Environmental Protection and Energy  
Efficiency Fund of the Republic of Srpska

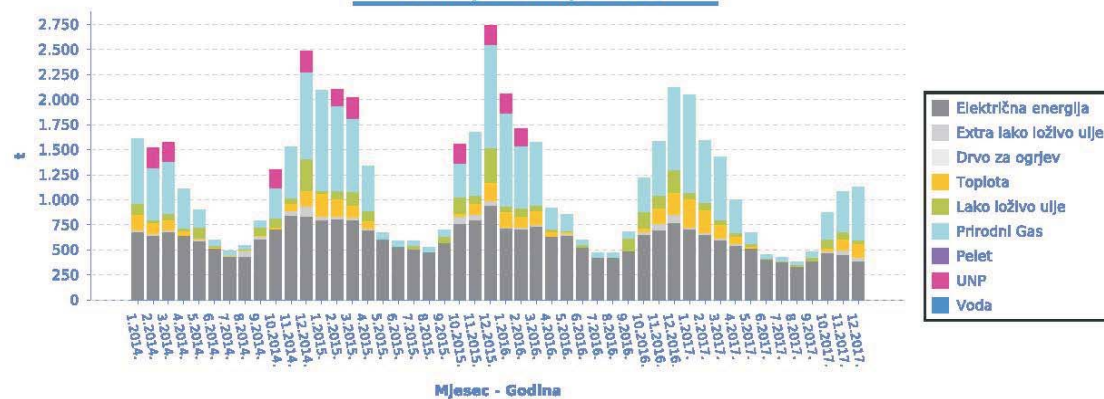


Empowered lives.  
Resilient nations.

**ENERGIJA - Troškovi [KM]**



**ENERGIJA - Emisije CO<sub>2</sub> [t]**







# STUDIJA

## ENERGETSKE EFIKASNOSTI JAVNIH OBJEKATA KANTONA SARAJEVO





## Informacije o dokumentu

<b>Naslov</b>	Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo Ref.: UNDPBIH-16-158-GED-ENOVA-P	
<b>Klijent</b>	United Nations Development Programme	
<b>Kontakt osoba klijenta</b>	Elvis Hadžikadić	
<b>ENOVA referenca</b>	052/16	Verzija 1
<b>Status</b>	Final	
<b>Kontakt osoba</b>	Fethi Silajdžić  ENOVA d.o.o. Podgaj 71000 Sarajevo Bosnia and Herzegovina Tel +387 33279100 Fax +387 33279108 fethi.silajdzic@enova.ba Br. reg. 065-01-0347-08	
		
	ENOVA je certificirana u skladu sa ISO 9001:2008	
<b>Pripremio</b>	Marin Petrović	
<b>Odobrio</b>	FETHI SILAJDŽIĆ	
<b>Potpisao</b>		
<b>Datum</b>	13. februar 2017.	





# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTI ZADATAK .....</b>	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIJA .....</b>	<b>25</b>
3.1	Prikupljanje podataka .....	25
3.2	Obrada podataka .....	26
3.3	Ekonomsko-finansijska analiza .....	28
3.4	Opis predloženih mjera energetske efikasnosti .....	30
3.5	Baza podataka.....	33
<b>4</b>	<b>MINISTARSTVO ZA OBRAZOVANJE, NAUKU I MLADE .....</b>	<b>35</b>
4.1	Osnovni podaci .....	35
4.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti.....	35
4.2.1	Potrebna finalna energija.....	35
4.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	36
4.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	37
4.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	37
4.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	38
4.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	38
4.4.1	Potrebna finalna energija.....	38
4.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	38
4.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	39
4.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	40
4.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	40
4.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	41
4.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	42
4.7	Zaključak .....	42
4.8	Pregled predloženih mjera po objektima.....	43
<b>5</b>	<b>MINISTARSTVO ZDRAVSTVA.....</b>	<b>49</b>
5.1	Osnovni podaci .....	49
5.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti.....	49
5.2.1	Potrebna finalna energija.....	49
5.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	50
5.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	51
5.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	51
5.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	52
5.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	52
5.4.1	Potrebna finalna energija.....	52
5.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	52
5.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	53
5.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	54
5.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	54
5.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	55
5.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	56
5.7	Zaključak .....	56
5.8	Pregled predloženih mjera po objektima.....	57
<b>6</b>	<b>MINISTARSTVO KULTURE I SPORTA .....</b>	<b>61</b>
6.1	Osnovni podaci .....	61
6.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti.....	61
6.2.1	Potrebna finalna energija.....	61
6.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	62
6.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	63

6.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	63
6.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	64
6.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	64
6.4.1	Potrebna finalna energija .....	64
6.4.2	Potrošnja energenata za grijanje nakon provođenja mjera .....	64
6.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	65
6.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	66
6.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	66
6.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	67
6.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	68
6.7	Zaključak .....	68
6.8	Pregled predloženih mjera po objektima .....	69
<b>7</b>	<b>MINISTARSTVO ZA RAD, SOCIJALNU POLITIKU, RASELJENA LICA I IZBJEGLICE .....</b>	<b>71</b>
7.1	Osnovni podaci .....	71
7.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti .....	71
7.2.1	Potrebna finalna energija .....	71
7.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	72
7.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	73
7.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	73
7.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	74
7.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	74
7.4.1	Potrebna finalna energija .....	74
7.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	74
7.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	75
7.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	76
7.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	76
7.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	77
7.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	78
7.7	Zaključak .....	78
7.8	Pregled predloženih mjera po objektima .....	79
<b>8</b>	<b>MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA .....</b>	<b>81</b>
8.1	Osnovni podaci .....	81
8.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti .....	81
8.2.1	Potrebna finalna energija .....	81
8.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	82
8.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	83
8.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	83
8.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	84
8.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	84
8.4.1	Potrebna finalna energija .....	84
8.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	84
8.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	85
8.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	86
8.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	86
8.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	87
8.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	88
8.7	Zaključak .....	88
8.8	Pregled predloženih mjera po objektima .....	89
<b>9</b>	<b>MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA, GRAĐENJA I ZAŠTITE OKOLIŠA .....</b>	<b>91</b>
9.1	Osnovni podaci .....	91
9.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti .....	91
9.2.1	Potrebna finalna energija .....	91
9.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	92
9.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	93
9.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	93

9.3	Predložene mjere energetske efikasnosti .....	94
9.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	94
9.4.1	Potrebna finalna energija .....	94
9.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	94
9.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	95
9.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	96
9.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti .....	96
9.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera .....	97
9.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	98
9.7	Zaključak .....	98
9.8	Pregled predloženih mjera po objektima.....	99
<b>10</b>	<b>OSTALI OBJEKTI .....</b>	<b>101</b>
10.1	Osnovni podaci .....	101
10.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti.....	101
10.2.1	Potrebna finalna energija.....	101
10.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	102
10.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	103
10.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	103
10.3	Predložene mjere energetske efikasnosti.....	104
10.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	104
10.4.1	Potrebna finalna energija.....	104
10.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	104
10.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	105
10.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	106
10.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti.....	106
10.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera.....	107
10.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti .....	108
10.7	Zaključak .....	108
10.8	Pregled predloženih mjera po objektima.....	109
<b>11</b>	<b>PREGLED ANALIZIRANIH OBJEKATA .....</b>	<b>111</b>
11.1	Osnovni podaci .....	111
11.2	Stanje prije mjera energetske efikasnosti.....	111
11.2.1	Potrebna finalna energija.....	111
11.2.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	112
11.2.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	113
11.2.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	113
11.3	Predložene mjere energetske efikasnosti.....	114
11.4	Stanje nakon mjera energetske efikasnosti .....	114
11.4.1	Potrebna finalna energija.....	114
11.4.2	Potrošnja energenata za grijanje .....	114
11.4.3	Potrebna energija za rasvjetu .....	115
11.4.4	Emisije CO <sub>2</sub> .....	116
11.5	Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti.....	116
11.5.1	Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera.....	117
11.6	Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti.....	118
11.7	Zaključak .....	118
<b>12</b>	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>121</b>
<b>13</b>	<b>KARTONI OBJEKATA .....</b>	<b>125</b>
13.1	Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade .....	125
13.1.1	Akademija likovnih umjetnosti.....	126
13.1.2	Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine .....	130
13.1.3	Akademija scenskih umjetnosti.....	134
13.1.4	Arhitektonski fakultet i Građevinski fakultet .....	138
13.1.5	Centar "Vladimir Nazor".....	142
13.1.6	Centar za slijepu i slabovidnu djecu .....	146



13.1.7	Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju.....	150
13.1.8	Četvrta gimnazija.....	154
13.1.9	Četvrta osnovna škola.....	158
13.1.10	Deseta osnovna škola.....	162
13.1.11	Deveta osnovna škola.....	166
13.1.12	Djeca Sarajeva.....	170
13.1.13	Druga gimnazija.....	174
13.1.14	Druga osnovna škola Hrasnica.....	178
13.1.15	Ekonomski fakultet.....	182
13.1.16	Elektrotehnički fakultet.....	186
13.1.17	Fakultet islamskih nauka.....	190
13.1.18	Fakultet političkih nauka.....	194
13.1.19	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.....	198
13.1.20	Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije.....	202
13.1.21	Fakultet za saobraćaj i komunikacije.....	206
13.1.22	Fakultet zdravstvenih studija.....	210
13.1.23	Farmaceutski fakultet.....	214
13.1.24	Filozofski fakultet.....	218
13.1.25	Gazi Husrev-begova medresa.....	222
13.1.26	Gimnazija "Obala".....	226
13.1.27	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju.....	230
13.1.28	Institut za istoriju.....	234
13.1.29	Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava.....	238
13.1.30	Institut za jezik.....	242
13.1.31	Katolički školski centar "Sv. Josip".....	246
13.1.32	Katolički školski centar "Sv. Josip", područna osnovna škola "Stup".....	250
13.1.33	Mašinski fakultet.....	254
13.1.34	Medicinski fakultet.....	258
13.1.35	Nacionalna i univerzitetska biblioteka i Orijentalni institut.....	262
13.1.36	Osma osnovna škola „Amer Čenanović“.....	266
13.1.37	Osnovna muzička i baletska škola "Novo Sarajevo".....	270
13.1.38	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić" i Muzička akademija.....	274
13.1.39	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić", područna škola Vogošća.....	278
13.1.40	Osnovna muzička škola Ilidža.....	282
13.1.41	Osnovna škola "6. mart".....	286
13.1.42	Osnovna škola "9. maj".....	290
13.1.43	Osnovna škola "9. maj", područna škola "Lokve".....	294
13.1.44	Osnovna škola "Aleksa Šantić".....	298
13.1.45	Osnovna škola "Alija Nametak".....	302
13.1.46	Osnovna škola "Avdo Smailović".....	306
13.1.47	Osnovna škola "Behaudin Selmanović".....	310
13.1.48	Osnovna škola "Čengić Vila I".....	314
13.1.49	Osnovna škola "Čamil Sijarić".....	318
13.1.50	Osnovna škola "Dobroševići".....	322
13.1.51	Osnovna škola "Džemaludin Čaušević".....	326
13.1.52	Osnovna škola "Edhem Mulabdić".....	330
13.1.53	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", područna škola "Bistrik".....	334
13.1.54	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", područna škola "Širokača".....	338
13.1.55	Osnovna škola "Fatima Gunić".....	342
13.1.56	Osnovna škola "Grbavica I".....	346
13.1.57	Osnovna škola "Grbavica II".....	350
13.1.58	Osnovna škola "Hadžići", područna škola Binježevo.....	354
13.1.59	Osnovna škola "Hamdija Kreševljaković".....	358
13.1.60	Osnovna škola "Hasan Kaimija".....	362
13.1.61	Osnovna škola "Hasan Kikić".....	366
13.1.62	Osnovna škola "Hašim Spahić".....	370
13.1.63	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić".....	374
13.1.64	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", područna škola "Korča".....	378
13.1.65	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", područna škola "Raštelica".....	382
13.1.66	Osnovna škola "Hrasno".....	386
13.1.67	Osnovna škola "Isak Samokovlija".....	390
13.1.68	Osnovna škola "Izet Šabić".....	394
13.1.69	Osnovna škola "Kovačići".....	398
13.1.70	Osnovna škola "Malta".....	402
13.1.71	Osnovna škola "Mehmed beg Kapetanović-Ljubušak".....	406

13.1.72	Osnovna škola "Mehmedalija Mak Dizdar" .....	410
13.1.73	Osnovna škola "Meša Selimović" .....	414
13.1.74	Osnovna škola "Mirsad Prnjavorac" .....	418
13.1.75	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija" .....	422
13.1.76	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija", područna škola "Sedrenik" .....	426
13.1.77	Osnovna škola "Musa Ćazim Ćatić" .....	430
13.1.78	Osnovna škola "Nafija Sarajlić" .....	434
13.1.79	Osnovna škola "Osman Nakaš" .....	438
13.1.80	Osnovna škola "Osman Nuri Hadžić" .....	442
13.1.81	Osnovna škola "Podlugovi" .....	446
13.1.82	Osnovna škola "Podlugovi", područna škola "Lješevo" .....	450
13.1.83	Osnovna škola "Podlugovi", područna škola "Ljubnići" .....	454
13.1.84	Osnovna škola "Pofalići" .....	458
13.1.85	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić" .....	462
13.1.86	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić", područna škola "Kamenica Gora" .....	466
13.1.87	Osnovna škola "Saburina" .....	470
13.1.88	Osnovna škola "Safvet beg Bašagić" .....	474
13.1.89	Osnovna škola "Silvije Strahimir Kranjčević" .....	478
13.1.90	Osnovna škola "Skender Kulenović" .....	482
13.1.91	Osnovna škola "Sokolje" .....	486
13.1.92	Osnovna škola "Srednje" .....	490
13.1.93	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Dragoradi" .....	494
13.1.94	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Gajevi" .....	498
13.1.95	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Kamenica" .....	502
13.1.96	Osnovna škola "Stari Ilijaš" .....	506
13.1.97	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Bioča" .....	510
13.1.98	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Malešići" .....	514
13.1.99	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Misoča" .....	518
13.1.100	Osnovna škola "Šejh Muhamed ef. Hadžijamaković" .....	522
13.1.101	Osnovna škola "Umihana Čuvidina" .....	526
13.1.102	Osnovna škola "Velešićki heroji" .....	530
13.1.103	Osnovna škola "Vladislav Skarić" .....	534
13.1.104	Osnovna škola "Vrhbosna" .....	538
13.1.105	Osnovna škola "Zahid Baručija" .....	542
13.1.106	Osnovna škola "Zaim Kolar" .....	546
13.1.107	Osnovna škola "Zaim Kolar", škola u prirodi "Šabići" .....	550
13.1.108	Osnovna škola "Zajko Delić" .....	554
13.1.109	Pedagoški fakultet .....	558
13.1.110	Peta gimnazija i Gimnazija "Dobrinja" .....	562
13.1.111	Peta osnovna škola .....	566
13.1.112	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet .....	570
13.1.113	Pravni fakultet .....	574
13.1.114	Prirodno-matematički fakultet, nova zgrada .....	578
13.1.115	Prirodno-matematički fakultet, stara zgrada .....	582
13.1.116	Prva bošnjačka gimnazija .....	586
13.1.117	Prva gimnazija .....	590
13.1.118	Prva osnovna škola .....	594
13.1.119	Sedma osnovna škola Ilidža .....	598
13.1.120	Srednja ekonomska škola .....	602
13.1.121	Srednja elektrotehnička škola .....	606
13.1.122	Srednja elektrotehnička škola za energetiku .....	610
13.1.123	Srednja građevinsko-geodetska škola .....	614
13.1.124	Srednja tehnička škola .....	618
13.1.125	Srednja medicinska škola .....	622
13.1.126	Srednja medicinska škola "Jezero" .....	626
13.1.127	Srednja poslovno-komercijalna i trgovačka škola .....	630
13.1.128	Srednja škola poljoprivrede, prehrane, veterine i uslužnih djelatnosti .....	634
13.1.129	Srednja škola primijenjenih umjetnosti .....	638
13.1.130	Srednja škola za okoliš i drvni dizajn .....	642
13.1.131	Srednja škola za okoliš i drvni dizajn, radionica .....	646
13.1.132	Srednja škola za saobraćaj i komunikacije, radionica za praktičnu nastavu .....	650
13.1.133	Srednja škola za tekstil, kožu i dizajn .....	654
13.1.134	Srednja tehnička škola grafičkih tehnologija, dizajna i multimedije .....	658
13.1.135	Srednja ugostiteljsko-turistička škola .....	662
13.1.136	Srednja zubotehnička škola .....	666

13.1.137	Srednjoškolski centar "Nedžad Ibrišimović" .....	670
13.1.138	Srednjoškolski centar Hadžići .....	674
13.1.139	Srednjoškolski centar Vogošća .....	678
13.1.140	Stomatološki fakultet .....	682
13.1.141	Šesta osnovna škola .....	686
13.1.142	Šumarski fakultet.....	690
13.1.143	Treća gimnazija.....	694
13.1.144	Treća osnovna škola .....	698
13.1.145	Veterinarski fakultet .....	702
13.1.146	Vrtić "Aprilski cvjetovi" .....	706
13.1.147	Vrtić "Bajka" .....	710
13.1.148	Vrtić "Biseri" .....	714
13.1.149	Vrtić "Dječji Grad" .....	718
13.1.150	Vrtić "Dunje" .....	722
13.1.151	Vrtić "Ilijaš" .....	726
13.1.152	Vrtić "Iskrica" .....	730
13.1.153	Vrtić "Kekec".....	734
13.1.154	Vrtić "Košuta" .....	738
13.1.155	Vrtić "Labudovi" .....	742
13.1.156	Vrtić "Lane" .....	746
13.1.157	Vrtić "Lastavica" .....	750
13.1.158	Vrtić "Leptirić" .....	754
13.1.159	Vrtić "Lužani" .....	758
13.1.160	Vrtić "Makovi" .....	762
13.1.161	Vrtić "Mašnica".....	766
13.1.162	Vrtić "Pčelica".....	770
13.1.163	Vrtić "Radost".....	774
13.1.164	Vrtić "Ribica" .....	778
13.1.165	Vrtić "Rosica".....	782
13.1.166	Vrtić "Skenderija" .....	786
13.1.167	Vrtić "Slavuj".....	790
13.1.168	Vrtić "Srećica".....	794
13.1.169	Vrtić "Šareni voz".....	798
13.1.170	Vrtić "Trešnjica".....	802
13.1.171	Vrtić "Višnjik".....	806
13.1.172	Vrtić "Vrapčić" .....	810
13.1.173	Vrtić "Zeko" .....	814
13.1.174	Vrtić "Zvončić".....	818
13.1.175	Zavod za specijalno obrazovanje i odgoj "Mjedenica" .....	822
13.1.176	Željeznički školski centar .....	826
<b>13.2</b>	<b>Ministarstvo zdravstva.....</b>	<b>831</b>
13.2.1	Dom zdravlja Centar .....	832
13.2.2	Dom zdravlja Centar, ambulanta Hrastovi-Mrkovići .....	836
13.2.3	Dom zdravlja Centar, ambulanta Podhrastovi.....	840
13.2.4	Dom zdravlja Centar, ambulanta Soukbunar.....	844
13.2.5	Dom zdravlja Centar, ambulanta Šip .....	848
13.2.6	Dom zdravlja Hadžići .....	852
13.2.7	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Binježevo.....	856
13.2.8	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin .....	860
13.2.9	Dom zdravlja Ilidža .....	864
13.2.10	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Blažuj.....	868
13.2.11	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Butmir .....	872
13.2.12	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica .....	876
13.2.13	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica II.....	880
13.2.14	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Osjek .....	884
13.2.15	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Otes.....	888
13.2.16	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Rakovica .....	892
13.2.17	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup .....	896
13.2.18	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup II .....	900
13.2.19	Dom zdravlja Ilijaš .....	904
13.2.20	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Gajevi .....	908
13.2.21	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo .....	912
13.2.22	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Podlugovi.....	916
13.2.23	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje .....	920

13.2.24	Dom zdravlja Novi Grad .....	924
13.2.25	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most I.....	928
13.2.26	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most II.....	932
13.2.27	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Bojnik .....	936
13.2.28	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Briješće.....	940
13.2.29	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Buća Potok .....	944
13.2.30	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Rajlovac .....	948
13.2.31	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Saraj Polje.....	952
13.2.32	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Sokolje.....	956
13.2.33	Dom zdravlja Novo Sarajevo .....	960
13.2.34	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Pofalići.....	964
13.2.35	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Velešići .....	968
13.2.36	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Vraca .....	972
13.2.37	Dom zdravlja Stari Grad .....	976
13.2.38	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Bistrik .....	980
13.2.39	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Gazin Han .....	984
13.2.40	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Hrid .....	988
13.2.41	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Kovači.....	992
13.2.42	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Logavina .....	996
13.2.43	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Sedrenik .....	1000
13.2.44	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Toka Džeka .....	1004
13.2.45	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Vratnik.....	1008
13.2.46	Dom zdravlja Trnovo .....	1012
13.2.47	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejčići.....	1016
13.2.48	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Delijaš .....	1020
13.2.49	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići.....	1024
13.2.50	Dom zdravlja Vogošća .....	1028
13.2.51	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Hotonj.....	1032
13.2.52	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Semizovac .....	1036
13.2.53	KCUS, objekt K-001 Stara hirurgija .....	1040
13.2.54	KCUS, objekt K-002 Abdominalna hirurgija .....	1044
13.2.55	KCUS, objekt K-003 Apoteka .....	1048
13.2.56	KCUS, objekt K-005 Druga interna.....	1052
13.2.57	KCUS, objekt K-006 Prosektura .....	1056
13.2.58	KCUS, objekt K-007 KUM-NPO .....	1060
13.2.59	KCUS, objekt K-008 Prva interna .....	1064
13.2.60	KCUS, objekt K-009 Dnevna bolnica.....	1068
13.2.61	KCUS, objekt K-011 Neuropsihijatrija.....	1072
13.2.62	KCUS, objekt K-012 Edukacija .....	1076
13.2.63	KCUS, objekt K-013 Klinika za ortopediju i traumatologiju .....	1080
13.2.64	KCUS, objekt K-014 Dermatologija .....	1084
13.2.65	KCUS, objekt K-015 Treća interna .....	1088
13.2.66	KCUS, objekt K-018 Treća interna .....	1092
13.2.67	KCUS, objekt K-019 Administracija.....	1096
13.2.68	KCUS, objekt K-020 Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju .....	1100
13.2.69	KCUS, objekt K-021 Infektivna klinika .....	1104
13.2.70	KCUS, objekt K-025 Nova radiologija.....	1108
13.2.71	KCUS, objekt K-027 MRI .....	1112
13.2.72	KCUS, objekt K-028 DIP .....	1116
13.2.73	KCUS, objekt K-030 Nauka i nastava .....	1120
13.2.74	KCUS, objekt P-001 Klinika za plućne bolesti .....	1124
13.2.75	KCUS, objekt T-001 Vaskularna hirurgija .....	1128
13.2.76	Opća bolnica "Prim. Dr. Abdulah Nakaš" .....	1132
13.2.77	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar.....	1136
13.2.78	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada .....	1140
13.2.79	Terapijska zajednica "Rakovica" .....	1144
13.2.80	Zavod za alkoholizam, Odjeljenje za liječenje alkoholizma i narkomanije .....	1148
13.2.81	Zavod za alkoholizam, Savjetovalište .....	1152
13.2.82	Zavod za hitnu medicinsku pomoć Kantona Sarajevo .....	1156
13.2.83	Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo .....	1160
13.2.84	Zavod za zdravstvenu zaštitu studenata Univerziteta u Sarajevu .....	1164
13.2.85	Zavod za zdravstvenu zaštitu zaposlenika MUPA-a Kantona Sarajevo.....	1168
13.2.86	Zavod za zdravstvenu zaštitu žena i materinstva Kantona Sarajevo .....	1172
13.3	Ministarstvo kulture i sporta.....	1177



13.3.1	Biblioteka Sarajeva .....	1178
13.3.2	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar) .....	1182
13.3.3	Historijski arhiv .....	1186
13.3.4	Muzej "Alija Izetbegović" .....	1190
13.3.5	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan .....	1194
13.3.6	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća .....	1198
13.3.7	Narodno pozorište Sarajevo i Sarajevska filharmonija .....	1202
13.3.8	Pozorište mladih .....	1206
13.3.9	Sarajevski ratni teatar SARTR .....	1210
13.3.10	Vila Koste Hermana .....	1214
13.4	Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice .....	1219
13.4.1	Disciplinski centar za maloljetnike .....	1220
13.4.2	Dom za djecu bez roditeljskog staranja "Bjelave" .....	1224
13.4.3	Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba .....	1228
13.4.4	Gerontološki centar .....	1232
13.4.5	Kantonalni centar za socijalni rad .....	1236
13.4.6	Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo .....	1240
13.5	Ministarstvo unutrašnjih poslova .....	1245
13.5.1	Centar za obuku kadrova Igman .....	1246
13.5.2	Jedinica za podršku Ministarstvu unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo .....	1250
13.5.3	Jedinica za saobraćaj Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo .....	1254
13.5.4	Odjeljenje za edukaciju Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo .....	1258
13.5.5	Polijska stanica Bjelave .....	1262
13.5.6	Polijska stanica Centar .....	1266
13.5.7	Polijska stanica Hadžići .....	1270
13.5.8	Polijska stanica Ilidža .....	1274
13.5.9	Polijska stanica Ilijaš .....	1278
13.5.10	Polijska stanica Novi Grad .....	1282
13.5.11	Polijska stanica Novo Sarajevo .....	1286
13.5.12	Polijska stanica Stari Grad .....	1290
13.5.13	Polijska stanica Vogošća .....	1294
13.5.14	Polijsko odjeljenje Trnovo .....	1298
13.5.15	Sjedište Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo .....	1302
13.6	Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša .....	1307
13.6.1	Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo .....	1308
13.7	Ostali objekti .....	1313
13.7.1	Centar Skenderija .....	1314
13.7.2	Dom kulture Butmir .....	1318
13.7.3	Dom kulture Reljevo .....	1322
13.7.4	Dom kulture Sokolović Kolonija .....	1326
13.7.5	Dom kulture Stupsko Brdo .....	1330
13.7.6	Dom kulture Švrakino selo .....	1334
13.7.7	Dom Sindikata Bosne i Hercegovine .....	1338
13.7.8	Eko kuća "Mojmilo" .....	1342
13.7.9	Kulturno sportski centar i Radio Ilijaš, Sportska dvorana .....	1346
13.7.10	Kulturno sportski i rekreacioni centar Ilidža .....	1350
13.7.11	Kulturno-sportski centar "Amel Bečković" Vogošća .....	1354
13.7.12	Kulturno-sportski centar "Jasmin Isanović - Žuti" Vogošća .....	1358
13.7.13	Međunarodni centar za djecu i omladinu .....	1362
13.7.14	Olimpijski bazen "Otoka" .....	1366
13.7.15	Općina Ilidža .....	1370
13.7.16	Općina Ilijaš .....	1374
13.7.17	Općina Novo Sarajevo .....	1378
13.7.18	Općina Stari Grad .....	1382
13.7.19	Općina Trnovo .....	1386
13.7.20	Predsjedništvo Bosne i Hercegovine .....	1390
13.7.21	Radnički univerzitet Igman, kino "Igman" .....	1394
13.7.22	Sportska dvorana "Dobrinja" .....	1398
13.7.23	Sportska dvorana "Juan Antonio Samaranch" (Zetra) .....	1402
13.7.24	Sportska dvorana "Ramiz Salčin" .....	1406
13.7.25	Stadion "Otoka", kompleks .....	1410
13.7.26	Udruženje "Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH" .....	1414
13.7.27	Vila Hadžihalilovića .....	1418
13.7.28	Zavod za vaspitanje muške djece i omladine .....	1422

## POPIS TABELA

Tabela 1:	Raspored objekata prema nadležnim ministarstvima .....	33
Tabela 2:	Osnovni podaci o objektima .....	35
Tabela 3:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju .....	35
Tabela 4:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	36
Tabela 5:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	36
Tabela 6:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	36
Tabela 7:	Potrošnja električne energije za rasvjetu .....	37
Tabela 8:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	37
Tabela 9:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	38
Tabela 10:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	38
Tabela 11:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	38
Tabela 12:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera.....	39
Tabela 13:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	39
Tabela 14:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	39
Tabela 15:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	40
Tabela 16:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	40
Tabela 17:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	40
Tabela 18:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu.....	41
Tabela 19:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	41
Tabela 20:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	41
Tabela 21:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu.....	41
Tabela 22:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	42
Tabela 23:	Pregled mjera po objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade .....	47
Tabela 24:	Osnovni podaci o objektima .....	49
Tabela 25:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju .....	49
Tabela 26:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	50
Tabela 27:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	50
Tabela 28:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	50
Tabela 29:	Potrošnja električne energije za rasvjetu .....	51
Tabela 30:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	51
Tabela 31:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	52
Tabela 32:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	52
Tabela 33:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	52
Tabela 34:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera.....	53
Tabela 35:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	53
Tabela 36:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	53
Tabela 37:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	54
Tabela 38:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	54
Tabela 39:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	54
Tabela 40:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu.....	55
Tabela 41:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	55
Tabela 42:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	55
Tabela 43:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu.....	55
Tabela 44:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	56
Tabela 45:	Pregled mjera po objektima Ministarstva zdravstva .....	59
Tabela 46:	Osnovni podaci o objektima .....	61
Tabela 47:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju .....	61
Tabela 48:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	62
Tabela 49:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	62
Tabela 50:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	62
Tabela 51:	Potrošnja električne energije za rasvjetu.....	63
Tabela 52:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	63
Tabela 53:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	64
Tabela 54:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	64
Tabela 55:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	64

Tabela 56:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	65
Tabela 57:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	65
Tabela 58:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	65
Tabela 59:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	66
Tabela 60:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	66
Tabela 61:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	66
Tabela 62:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu .....	67
Tabela 63:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	67
Tabela 64:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	67
Tabela 65:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu .....	67
Tabela 66:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	68
Tabela 67:	Pregled mjera po objektima Ministarstva kulture i sporta .....	69
Tabela 68:	Osnovni podaci o objektima .....	71
Tabela 69:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju.....	71
Tabela 70:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	72
Tabela 71:	Troškovi energenata za trenutno stanje.....	72
Tabela 72:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje.....	72
Tabela 73:	Potrošnja električne energije za rasvjetu .....	73
Tabela 74:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu.....	73
Tabela 75:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije.....	74
Tabela 76:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera .....	74
Tabela 77:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	74
Tabela 78:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	75
Tabela 79:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	75
Tabela 80:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera.....	75
Tabela 81:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	76
Tabela 82:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	76
Tabela 83:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	76
Tabela 84:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu .....	77
Tabela 85:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	77
Tabela 86:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	77
Tabela 87:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu .....	77
Tabela 88:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	78
Tabela 89:	Pregled mjera po objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice .	79
Tabela 90:	Osnovni podaci o objektima .....	81
Tabela 91:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju.....	81
Tabela 92:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	82
Tabela 93:	Troškovi energenata za trenutno stanje.....	82
Tabela 94:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje.....	82
Tabela 95:	Potrošnja električne energije za rasvjetu .....	83
Tabela 96:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu.....	83
Tabela 97:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije.....	84
Tabela 98:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera .....	84
Tabela 99:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	84
Tabela 100:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	85
Tabela 101:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	85
Tabela 102:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera.....	85
Tabela 103:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	86
Tabela 104:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	86
Tabela 105:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	86
Tabela 106:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu .....	87
Tabela 107:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	87
Tabela 108:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	87
Tabela 109:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu .....	87
Tabela 110:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	88
Tabela 111:	Pregled mjera po objektima Ministarstva unutrašnjih poslova.....	90
Tabela 112:	Osnovni podaci o objektima .....	91
Tabela 113:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju.....	91

Tabela 114:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	92
Tabela 115:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	92
Tabela 116:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	92
Tabela 117:	Potrošnja električne energije za rasvjetu.....	93
Tabela 118:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	93
Tabela 119:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	94
Tabela 120:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	94
Tabela 121:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	94
Tabela 122:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera.....	95
Tabela 123:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	95
Tabela 124:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	95
Tabela 125:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	96
Tabela 126:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	96
Tabela 127:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	96
Tabela 128:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu.....	97
Tabela 129:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	97
Tabela 130:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	97
Tabela 131:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu.....	97
Tabela 132:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	98
Tabela 133:	Pregled mjera po objektima Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša .....	99
Tabela 134:	Osnovni podaci o objektima .....	101
Tabela 135:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju .....	101
Tabela 136:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	102
Tabela 137:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	102
Tabela 138:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	102
Tabela 139:	Potrošnja električne energije za rasvjetu.....	103
Tabela 140:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	103
Tabela 141:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	104
Tabela 142:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	104
Tabela 143:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	104
Tabela 144:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera.....	105
Tabela 145:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	105
Tabela 146:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	105
Tabela 147:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	106
Tabela 148:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	106
Tabela 149:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	106
Tabela 150:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu.....	107
Tabela 151:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	107
Tabela 152:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	107
Tabela 153:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu.....	107
Tabela 154:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	108
Tabela 155:	Pregled mjera po objektima.....	110
Tabela 156:	Osnovni podaci o objektima .....	111
Tabela 157:	Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju .....	111
Tabela 158:	Potrebne količine energenata za trenutno stanje .....	112
Tabela 159:	Troškovi energenata za trenutno stanje .....	112
Tabela 160:	Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje .....	112
Tabela 161:	Potrošnja električne energije za rasvjetu.....	113
Tabela 162:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu .....	113
Tabela 163:	Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije .....	114
Tabela 164:	Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera.....	114
Tabela 165:	Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera .....	114
Tabela 166:	Troškovi energenata nakon provođenja mjera.....	115
Tabela 167:	Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera .....	115
Tabela 168:	Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera .....	115
Tabela 169:	Emisija CO <sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera .....	116
Tabela 170:	Uštede i smanjenja za grijanje .....	116
Tabela 171:	Uštede i smanjenja za rasvjetu .....	116



Tabela 172:	Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu .....	117
Tabela 173:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje .....	117
Tabela 174:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu .....	117
Tabela 175:	Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu .....	117
Tabela 176:	Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije .....	118
Tabela 177:	Pregled promjena energetske kategorije objekata provođenjem mjera en. efikasnosti .....	121
Tabela 178:	Energetske kategorije .....	121
Tabela 179:	Pregled potencijala ušteta i investicija po ministarstvima .....	122
Tabela 180:	Pregled mjera po objektima ministarstava Kantona Sarajevo.....	123

## POPIS SLIKA

Slika 1:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade.....	37
Slika 2:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade.....	39
Slika 3:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva zdravstva ..	51
Slika 4:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva zdravstva .....	53
Slika 5:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva kulture i sporta .....	63
Slika 6:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva kulture i sporta .....	65
Slika 7:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice.....	73
Slika 8:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice .....	75
Slika 9:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva unutrašnjih poslova .....	83
Slika 10:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva unutrašnjih poslova.....	85
Slika 11:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša .....	93
Slika 12:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša .....	95
Slika 13:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata .....	103
Slika 14:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima .....	105
Slika 15:	Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje analiziranih objekata.....	113
Slika 16:	Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na analiziranim objektima .....	115
Slika 17:	Pregled promjena energetske kategorije objekata provođenjem mjera en. efikasnosti .....	121
Slika 18:	Godišnje uštede na energentima provođenjem mjera EE .....	122
Slika 19:	Procentualne godišnje uštede na energentima provođenjem mjera EE .....	122



# 1 UVOD

U protekle tri godine UNDP je dao značajan doprinos u promociji energetske efikasnosti u BiH. Fokus je stavljen na uvođenje energetske efikasnosti u javnom sektoru širom Bosne i Hercegovine kroz realizaciju 38 infrastrukturnih projekata energetske efikasnosti (ukupne investicije 3,8 miliona USD) i primjenu EMIS-a (*Energy Management Information System*) u više od 1.300 javnih ustanova. Ove aktivnosti su rezultirale godišnjim smanjenjem emisije CO<sub>2</sub> od oko 2.200 tona, ukupnim godišnjim uštedama od cca 660.000 dolara, boljim kvalitetom života, stvaranjem "zelenih radnih mjesta" te općim povećanjem svijesti i boljim razumijevanjem benefita energetske efikasnosti.

Na osnovu ovakvih iskustava i očiglednih rezultata UNDP nastavlja promociju i rad na energetske efikasnosti u javnom sektoru. S tim u vezi, angažovana je konsultantska kompanija Enova d.o.o. Sarajevo na izradi Studije energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo.

Dva dominantna i usko povezana problema sa kojima se svijet danas suočava jesu, sa jedne strane, nedostatak i nesigurnost u snabdijevanju energijom i sa druge strane, zagađenje okoliša i klimatske promjene kao posljedica prekomjerne potrošnje energije. Jedan od načina da se smanje negativni uticaji prekomjerne potrošnje energije i da se pozitivno utiče na održivi razvoj jeste njeno efikasno korištenje. Energetska efikasnost nas čini manje osjetljivima na nestašicu energije, smanjuje zagađenje i direktno utiče na poboljšanje životnih uslova.

Zgrade su najveći pojedinačni potrošači energije, sa tendencijom porasta u skladu sa porastom standarda stanovništva. Oko 40 % svjetske potrošnje energije otpada na zgradarstvo, 32 % na saobraćaj, a tek 28 % na industriju. Upravo iz ovog razloga u zgradarstvu leži najveći potencijal za smanjenje potrošnje energije. Istovremeno, prema podacima *International Energy Agency*, u svijetu se u prosjeku 19 % električne energije koristi za rasvjetu. Prema tome, nameće se neophodnost poduzimanja potrebnih mjera kako bi se smanjila nepotrebna potrošnja energije i racionaliziralo korištenje dostupnih energenata u ovom sektoru. Ranija izgradnja objekata i načini grijanja nisu brinuli o uštedi energije. Kao rezultat toga, neefikasno korištenje energije u kombinaciji s trendom stalnog rasta cijena energenata sve više opterećuje javni sektor.

Zbog karakteristika gradnje i nedostatka propisa o toplinskoj zaštiti, u razdoblju najveće stambene izgradnje od 1950. do 1980. godine, izgrađen je niz stambenih i nestambenih zgrada koje su danas veliki potrošači energije, s prosječnom godišnjom potrošnjom energije od preko 200 kWh/m<sup>2</sup>. Potrebno je naglasiti da prosječne stare zgrade godišnje troše 200-300 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje, standardno izolirane kuće ispod 100, savremene niskoenergetske kuće ispod 40, a pasivne i nulenergetske kuće 15 kWh/m<sup>2</sup> i manje.

Dakle, osnovna karakteristika postojeće izgradnje u Bosni i Hercegovini je neracionalno velika potrošnja svih oblika energije, prvenstveno energije za grijanje, a porastom standarda sve više i za hlađenje objekata. Energetska potrošnja namijenjena za grijanje, pripremu tople vode i kondicioniranje zraka predstavlja najznačajniji dio energetske potrošnje u objektima.

Poboljšanje uslova boravka u javnim objektima poput škola, vrtića, zdravstvenih, sportskih i kulturnih ustanova i svih drugih mjesta gdje se odvija život pojedinaca direktno povećava objektivno i subjektivno zadovoljstvo životom. Provođenje mjera za povećanje energetske efikasnosti u javnim objektima društvo vodi korak naprijed prema razvoju socijalno odgovorne zajednice i nameće se kao nužan i logičan slijed razvoja društva koje je odgovorno prema svojim stanovnicima. Proces izrade, provođenja i praćenja mjera energetske efikasnosti najteža je faza, koja zahtjeva najviše



vremena i truda kao i znatna finansijska sredstva. Identifikacija prioritetnih mjera i njihova realizacija od ključnog su značaja za javne objekte.

Provođenje mjere energetske efikasnosti je vrlo složena zadaća koja će pred sve učesnike tog procesa postaviti brojne izazove, koji se zasnivaju na mnoštvu privrednih, socijalnih, društvenih, ekonomskih i tehničkih faktora. Uspješna realizacija tih mjera zahtijeva iznimno dobru organizaciju i saradnju između brojnih aktera: menadžera javnih objekata, predstavnika lokalnih i kantonalnih vlasti, uposlenika i korisnika tih javnih objekata, itd.

Ova Studija energetske efikasnosti obuhvata objekte kantonalnih upravnih tijela, škole, bolnice, sportske i kulturne objekte, vrtiće, domove zdravlja, ambulante, centre za socijalni rad i druge objekte koji su u javnom vlasništvu.

Cilj provedene analize jeste popločati put za uspostavljanje održivog energetskog razvoja kroz smanjenje negativnih uticaja na okolinu, povećanje sigurnosti snabdijevanja energijom, zadovoljenje energetske potrebe svih potrošača, kao i ispunjenje međunarodnih obaveza koje je Bosna i Hercegovina preuzela u pogledu smanjenja emisija stakleničkih gasova primjenom mjera energetske efikasnosti u krajnjoj potrošnji.

Studija predstavlja ključni dokument koji na bazi prikupljenih podataka identificira trenutno stanje javnih objekata na području Kantona, te daje jasne smjernice za provođenje projekata i mjera energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije, a koji će rezultirati smanjenjem ukupne potrošnje energije u javnom sektoru na području Kantona, a posljedično i smanjenjem emisija CO<sub>2</sub> i ostalih polutanata koji bilježe zabrinjavajući rastući trend.

Implementacijom mjera energetske efikasnosti identificiranih u Studiji postiglo bi se sljedeće:

- smanjenje potreba za toplotnom energijom u javnom sektoru u odnosu na trenutne potrebe,
- doprinos zaštiti okoliša kroz smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i drugih polutanata iz javnog sektora u odnosu na trenutne emisije,
- povećanje životnog komfora, i
- zadržavanje istih ili smanjenje trenutnih troškova za energiju.

Javni sektor bi provođenjem predloženih mjera energetske efikasnosti u objektima u okviru svojih nadležnosti dao odličan primjer i komercijalnom sektoru i građanstvu o tome da ulaganje u ove mjere u zgradarstvu ima vrlo pozitivne efekte na privatne i javne budžete kao i na zajedničku životnu sredinu.

U procesu prikupljanja podataka za izradu Studije energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo, radni tim se susreo sa mnogim problemima od kojih su se najznačajnijim ispostavile poteškoće u komunikaciji sa menadžerima razmatranih javnih objekata. Brojni menadžeri još uvijek nisu motivirani za provođenje mjera energetske efikasnosti. Razlog tome je nepostojanje jasne vizije javne uprave i neinformiranost pojedinaca o koristima koje sistem energetske efikasnosti donosi. Zbog toga je važno da u procesu provođenja predloženih mjera informiranost i edukacija menadžera javnih objekata bude jedan od bitnih koraka.

## 2 PROJEKTI ZADATAK

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo omogućava vlasnicima javnih objekata identifikaciju prioriteta objekata i mjera za poboljšanje energetske efikasnosti na osnovu ekonomske valorizacije ulaganja i efekata predloženih mjera energetske efikasnosti.

Glavni cilj Studije je pružiti dovoljno pouzdane informacije za dalju izradu akcionih planova za implementaciju mjera energetske efikasnosti, određivanje prioriteta za investiranje u iste s ciljem smanjivanja troškova javnog budžeta i smanjivanja štetnih emisija u atmosferu.

Studija za svaki analizirani objekat sadržava podatke kako slijedi.

### Opće informacije o objektu i informacije o karakteristikama objekta

Opće informacije o javnom objektu:

- naziv objekta,
- adresu objekta,
- općinu u kojoj se objekat nalazi,
- vrstu objekta prema namjeni,
- broj zaposlenih,
- broj korisnika,
- godinu izgradnje svake građevinske jedinice koja pripada analiziranom objektu,

Informacije o karakteristikama objekta i svake građevinske jedinice u okviru objekta:

- ukupna površina,
- površina grijanog dijela objekta, posebno za svaku analiziranu građevinsku jedinicu,
- zapremina grijanog dijela objekta, posebno za svaku analiziranu građevinsku jedinicu,
- visina,
- svjetla visina prostorija u grijanom dijelu objekta,
- sistem gradnje (klasični ili montažni),
- spratnost,
- površine pojedinih dijelova omotača (vanjski zidovi, stropovi i fasadna stolarija),
- sastav omotača objekta (vanjski zidovi i stropovi),
- toplinska izolacija na omotaču (ako je ima, vrsta i debljina izolacije),
- vrsta fasadne stolarije (prozori i vrata),
- vrsta ostakljenja fasadne stolarije.

### Potrošnja energije za grijanje i rasvjetu

- vrsta i količina trenutno korištenog energenta za zagrijavanje objekta i informacije o kotlovima i sistemima,
- informacije o postojećoj rasvjeti (broj, vrsta i snaga rasvjetnih tijela, vrijeme njihovog korištenja),
- godišnje potrebe za energijom za zagrijavanje objekta (u skladu sa odgovarajućim standardima),
- približna energetska kategorija svakog objekta i prosječna kategorija za sve objekte na bazi trenutnog stanja.

### **Finansijski troškovi za nabavku energenata**

- troškovi za grijanje u analiziranim objektima na osnovu njihovih trenutnih potreba,
- troškovi za rasvjetu u analiziranim objektima.

### **Moguće mjere za poboljšanje energetske efikasnosti i stvaranje energetske ušteda**

- ugradnja toplotne izolacije na fasadama (opis mjere, tip i debljina izolacije, površina zidova koje je potrebno izolovati, ukupna investicija za implementaciju ove mjere, ušteda energije u kWh i procentima),
- ugradnja toplotne izolacije stropa na najvišem spratu u objektu (opis mjere, tip i debljina potrebne izolacije, površina koju je potrebno izolovati, ukupna investicija za implementaciju ove mjere, ušteda energije u kWh i procentima),
- zamjena postojeće fasadne stolarije sa stolarijom koja ima manju toplotnu provodljivost (opis mjere, tip stolarije, potrebni koeficijent toplotne provodljivosti stolarije, ukupna površina stolarije koju je potrebno zamijeniti, ukupna investicija za implementaciju ove mjere, ušteda energije u kWh i procentima),
- instalacija novog ili rekonstrukcija postojećeg sistema grijanja i kotlova (opis mjere, tehnički indikatori kao što je izračunati kapacitet kotla i ukupni troškovi za implementaciju ove mjere),
- kompletna ili djelomična zamjena postojeće rasvjete sa energetske efikasnom (opis mjere, ukupan trošak za implementaciju ove mjere i uštede energije koje bi se ostvarile provođenjem ove mjere).

### **Indikatori ekonomske evaluacije predloženih mjera energetske efikasnosti**

- iznos ulaganja potrebnih za implementaciju predloženih mjera energetske efikasnosti, posebno za svaku mjeru i zbirno za sve mjere za svaki javni objekat,
- iznosi potencijalnih ušteda energije za grijanje i energije za rasvjetu nakon implementacije predloženih mjera energetske efikasnosti i u odnosu na potreban i propisan komfor u objektima,
- indikatori ekonomske evaluacije predloženih mjera energetske efikasnosti za svaki analizirani objekat, kao što su što su period povrata investicije, neto sadašnja vrijednost (NPV), interna stopa povrata (IRR), indeks profitabilnosti i njegovi parametri vezani za energiju i ekonomiju.

### **Stanje objekta nakon realizacije predloženih mjera energetske efikasnosti**

- godišnja potrošnja energije za grijanje i rasvjetu u objektima nakon implementacije predloženih mjera energetske efikasnosti,
- godišnji troškovi za grijanje i rasvjetu u analiziranim objektima nakon implementacije predloženih mjera energetske efikasnosti,
- približna energetska kategorija svakog objekta i prosječna kategorija za sve objekte nakon realizacije predloženih mjera energetske efikasnosti.

### **Emisije CO<sub>2</sub>**

- emisije CO<sub>2</sub> iz grijanja i rasvjete prema trenutnim potrebama analiziranih objekata,
- emisije CO<sub>2</sub> iz grijanja i rasvjete nakon implementacije predloženih mjera energetske efikasnosti.

### **Potencijal zapošljavanja na implementaciji predloženih mjera energetske efikasnosti**

- broj radnih mjesta koja se mogu generirati kroz implementaciju predloženih mjera, za svaki analizirani objekat i zbirno za sve objekte.

### **Energetsko-ekonomski profil objekta**

- usporedba trenutnog stanja potrošnje energije i troškova sa stanjem koje je moguće postići implementacijom predloženih mjera energetske efikasnosti.

Svaka od prethodnih stavki je pripremljena za svaki pojedinačni objekat, a zatim je data i zaključna analiza u kontekstu svakog sektora (na primjer obrazovanje, zdravstvo, pravosuđe, policija).

Sve navedene informacije se također nalaze u Excel bazi podataka koja se može pretraživati po različitim sektorima, kao i po pojedinačnim objektima, i omogućava stvaranje sažetih izvještaja za svaki objekat, kao i za sve objekte zajedno. Sve navedeno je poredano i organizirano unutar svakog sektora (obrazovanje, zdravstvo, pravosuđe, policija), kao i sažeto za sve sektore.

### **Preporuke za upravljanje energijom**

- opće preporuke za upravljanje energijom u javnim objektima na Kantonu Sarajevo s ciljem ostvarenja i održivosti izračunatih vrijednosti ušteda energije.

### **Zaključna razmatranja i preporuke**

- osnovna saznanja i zaključci koji proizlaze iz analize provedene u studiji,
- osnovne preporuke za redosljed ulaganja na polju energetske efikasnosti u javnim objektima Kantona Sarajevo prema rang listi svih analiziranih objekata (Excel baza podataka),
- opće preporuke o mogućim izvorima finansiranja predloženih mjera energetske efikasnosti.

Zbog ograničenja raspoloživih sredstava i vremena za izradu ovog elaborata sa jedne strane, i velikog broja objekata lociranih na velikom geografskom prostoru sa druge strane, projektnim zadatkom se nije zahtijevalo provođenje energetske pregleda na osnovu kojih bi se mogli dobiti apsolutno tačni podaci za tražene analize. Umjesto toga, napravljena je takva metodologija koja daje dovoljno pouzdane podatke za izradu akcionih planova za provođenje mjera energetske efikasnosti i određivanje prioriteta za finansiranje tih mjera.





## 3 METODOLOGIJA

Metodologija za izradu Studije se sastojala od slijedećih koraka koji su poduzeti kako bi se dobili i kvalitetno analizirali svi potrebni podaci zahtijevani projektnim zadatkom:

- faza prikupljanja podataka,
- faza obrade podataka i
- formiranje baze podataka.

### 3.1 Prikupljanje podataka

Faza prikupljanja podataka se sastojala iz dva dijela koja su se provodila paralelno. Svi potrebni podaci su podijeljeni u dvije grupe: podatke koje je moguće dobiti od korisnika objekta i podatke koji se mogu prikupiti isključivo obilaskom objekta. Formirana su dva upitnika i to:

- upitnik sa općim podacima i
- upitnik sa podacima o fizičkom izgledu objekta (arhitektonskim podacima).

Prvi upitnik se sastojao od četiri cjeline i to:

- opći podaci o objektu i stanje omotača,
- sistem grijanja,
- rasvjeta i
- dodatne napomene.

Drugi upitnik se sastojao od tabele u kojoj su podaci o arhitekturi objekata. Svaka tabela se sastojala od dijela u koji su se unosili skica i slika pojedinog dijela omotača objekta. Dakle u upitnik su unesene slike fasada objekata prema prostornoj orijentaciji, zatim skica tlocrta objekta i slika i skica pokrova objekta. Pored ovih podataka unošeni su i svi specifični podaci što su kao sastav konstrukcije vanjskih dijelova omotača.

Vlasnici objekata ili korisnici objekata su upoznati o projektu dopisom koji je elektronskim putem zajedno sa upitnikom poslan na njihove adrese. Detaljne upute za popunjavanje upitnika su korisnicima objekata pružene putem obuka održanih u nekoliko termina. Za održavanje obuka su korištene učionice određenih škola uz prethodnu saglasnost uprave. Na obukama su bili prisutni uglavnom domari, ali i druge osobe koje brinu o objektima kao što su računovođe, inženjeri, članovi uprave i slično. I pored održanih obuka, svakodnevno je putem telefonskog razgovora ukazivana pomoć kod popunjavanja upitnika. Popunjeni upitnici su se autorima Studije ponovo vraćali elektronskim putem, faksom ili putem pošte.

Zainteresovanost za popunjavanje upitnika kao i za njihovo vraćanje bila je različita od ustanove do ustanove. Policijske uprave i obrazovne ustanove na svim nivoima (vrtići, osnovne škole, srednje škole i fakulteti) su zahtijevale posebno odobrenje od nadležnih ministarstava, čije se ishodovanje pokazalo izuzetno mukotrpno i dugotrajno. Također, korisnici kod kojih je već izvršeno utopljanje objekata bili su manje zainteresovani od onih koji očekuju da im se pomogne sa provođenjem određenih mjera energetske efikasnosti. Nekoliko korisnika je do kraja ustrajalo na odbijanju saradnje.

Druga faza prikupljanja podataka je podrazumijevala terenski obilazak objekata od strane četiri formirana tima s ciljem fotografisanja objekata i uzimanja osnovnih vanjskih dimenzija (dio zgrade,

raster, prozor, vrata). Tlocrti objekata su uglavnom preuzeti s interneta<sup>1</sup>, i gdje god je to bilo moguće uspoređeni sa stvarnim stanjem na terenu.

Na osnovu ovih informacija se vršilo izračunavanje potrebnih površina i zapremina (ukupne, korisne, površina pojedinih dijelova omotača). Iskustvo na sličnim prethodno provedenim projektima je pokazalo da ovakav pojednostavljen način izračunavanja površina daje prilično visoku tačnost.

Podaci o sastavu konstrukcija dobiveni putem upitnika koji su popunjavali vlasnici, odnosno korisnici objekata, su provjeravani usporedbom sa izgledom objekta i vremenom u kojem je objekat građen.

### 3.2 Obrada podataka

Prikupljene informacije su se odmah po dospijeću unosile u već pripremljenu Excel bazu podataka. Tokom unošenja u bazu, podaci su se analizirali i provjeravali sa stanovišta:

- kompletnosti podataka, pri čemu se razmatralo jesu li dostavljeni podaci dovoljni za energetska analizu svakog pojedinog objekta,
- tačnosti i logičnosti dostavljenih podataka, gdje se na bazi iskustva provjeravalo da li su svi dostavljeni podaci logični i da li se neki od njih znatno razlikuje od podataka za objekte sličnih karakteristika.

U slučajevima kada ova dva kriterija nisu bila ispunjena, zatraženo je od vlasnika i menadžmenta objekata da ove podatke dopune ili provjere njihovu tačnost. Ukoliko su i dalje postojale sumnje u pouzdanost tih podataka izvršavala se njihova dodatna provjera na lokaciji predmetnih objekata. Nakon svih potrebnih provjera, dostavljeni podaci su obrađeni vodeći računa o sljedećem:

- Proračun potrebne finalne energije za zagrijavanje i rasvjetu objekata na osnovu dostavljenih podataka, obavljen je na osnovu modela za približan proračun potrebne finalne energije za grijanje i za rasvjetu objekata.
- Proračun je rađen za klimatske podatke Sarajeva za period od 2004. do 2008. godine. Riječ je o srednjim vrijednostima klimatoloških parametara koji imaju trend promjene posljednjih godina i ukazuju na blagu izmjenu klime. Unutrašnji parametri su usvojeni prema namjeni objekta. Kompletan model proračuna je usklađen sa EN 12831, Pravilnikom o energetskom certificiranju objekata ("Službene novine Federacije BiH", br. 50/10 prilozima) i Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije ("Službene novine FBiH", br. 49/09).
- Prilikom proračuna toplotnih potreba nisu korišteni podaci o mehaničkoj ventilaciji, a dimenzionisanje kotlova i prateće opreme nakon provedenih mjera nije uključivalo potrebe mehaničke ventilacije.
- Daljnja analiza potrebnih mjera energetske efikasnosti i mogućih ušteda je rađena u odnosu na proračunom dobivenu energiju za grijanje objekata u trenutnom stanju, a ne u odnosu na stvarno potrošenu energiju. Što se tiče rasvjete, proračun trenutne potrošnje energije je izvršen uz pretpostavku da su sva instalirana rasvjetna tijela u ispravnom stanju i da su redovno održavana. Svi proračuni vezani za sisteme rasvjete se temelje na normama na koje upućuje pravilnik koji se odnosi na energetsko certificiranje objekata i izvedeni su po algoritmu za određivanje energetske potrebe za rasvjetu i usklađeni su sa evropskom normom EN 15193:2008.

---

<sup>1</sup> <http://www.katastar.ba/geoportal/preglednik> i aplikacija Google Earth

- Prilikom proračuna unutarnjih dobitaka toplotne energije od osoba i uređaja koristila se preporuka iz navedenog pravilnika od 5 W toplotne energije po m<sup>2</sup> grijane površine.
- Dimenzionisanje instalacija sistema grijanja je vršeno za toplotne potrebe objekta nakon provedenih arhitektonskih mjera, a za trenutni intenzitet korištenja objekta.
- Za cijene energenata uključenih u ovu analizu korištene su njihove trenutne tržišne cijene (decembar 2016. godine).
- U jedinične cijene energenata za ovu analizu su osim nabavne cijene uključeni i svi ostali prateći troškovi kao što su cijena transporta, utovara i istovara, cijena loženja i odvoza pepela i ostalog otpada.
- Daljinsko grijanje obezbjeđuju Toplance Sarajevo i UNIS Energetika. Toplance vrše naplatu po grijanoj površini, tako da je procjena cijene energije izvršena na osnovu uplaćenih računa i iznosi 0,1507 KM/kWh (PDV uključen), dok su ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub> procijenjene na 0,0004 tCO<sub>2</sub>/kWh. Korisnicima kojima toplotu distribuira UNIS Energetika (Kampus Univerziteta u Sarajevu) naplata se vrši prema izmjerenoj potrošnji s tačno definisanom cijenom kWh toplotne energije (0,2528 KM/kWh, PDV uključen).
- Prilikom izrade Studije analizirana je kombinacija svih pojedinačnih mjera energetske efikasnosti. Zbog obima proračuna i kratkoće vremena nisu analizirane razne kombinacije mjera. Vlasnici objekata i budući investitori bi trebali prije provođenja mjera energetske efikasnosti uraditi detaljni energetski pregled objekta i na osnovu njega izabrati najpovoljniji scenarij za provođenje mjera energetske efikasnosti.
- U okviru mjera za smanjenje toplotnih gubitaka na omotačima objekata nisu razmatrane mjere na podnoj konstrukciji, zbog visoke cijene i kompleksnosti takvih zahvata, a prilično malih ušteda u energiji i novcu.
- Iznos potrebnih investicija za provođenje predloženih mjera je izračunat na osnovu procijenjenih trenutnih prosječnih jediničnih cijena na tržištu.
- Cijena instalacije grijanja obuhvata instalaciju kotla sa pratećom opremom, zamjenu običnih radijatorskih ventila sa termoregulacijskim ventilima i sav prateći materijal, kao i sve prateće radove neophodne za uspostavu nesmetanog rada sistema grijanja.
- Proračun potrebne potrošnje finalne energije za grijanje i rasvjetu objekata, kao i emisije CO<sub>2</sub> nakon provođenja predloženih mjera, izvršen je istim proračunskim modelom kao i proračun potrebne finalne energije za stanje objekata prije provođenja tih mjera.
- Proračun mogućih ušteda u potrošnji energije, novčanih ušteda za energente i smanjenja emisije CO<sub>2</sub> izvršen je na jednostavan način. Te uštede predstavljaju razliku između trenutnih potreba za energijom za zagrijavanje objekata i rasvjetu u objektu proračunatih prema važećim standardima i količine finalne energije potrebne nakon realizacije predloženih mjera energetske efikasnosti, odgovarajuće razlike u finansijskim sredstvima potrebnim za nabavku energenata prije i poslije mjera, i proračunatih vrijednosti emisija CO<sub>2</sub> prije i poslije realizacije mjera.
- Svrstavanje objekata u energetske kategorije prema Pravilniku o energetskom certificiranju objekata je vršeno prema trenutnom intenzitetu korištenja objekata i prema stvarnim klimatskim podacima.
- Potencijal zapošljavanja na implementaciji predloženih mjera energetske efikasnosti je izražen kroz broj radnih mjesta koja se mogu generirati kroz implementaciju predloženih mjera. Na osnovu podataka o do sada realizovanim poslovima, procijenjeno je da se na investiranih 1 milion KM kreira 49 radnih mjesta.

Rezultati dobiveni energetskim proračunom su se u dosta slučajeva razlikovali od podataka o stvarnim potrošnjama dostavljenim u upitniku. Razlozi su višestruki, a jedan od glavnih razloga je

da se objekat ne grije na propisanu temperaturu ili se ne koristi u skladu sa dostavljenim podacima u upitniku (broj osoba koje koriste objekat, vrijeme korištenja i broj sati grijanja). Moguće je da se objekat ne grije na propisanu temperaturu iz više razloga, a jedan od glavnih je da se zbog visokih cijena energenata menadžment odlučuje da se objekti griju na nižu temperaturu od one zahtijevane standardom. Zbog toga su takvi objekti praktično pothlađeni i ne pružaju uposlenicima i korisnicima potreban komfor za boravak u njima.

Važno je napomenuti da se među obrađenim objektima nalaze i objekti koji se griju i hlade zračnim putem i koji u svom sastavu imaju mali broj radijatora kao grijnih tijela, a u njima je instalisan sistem mehaničke ventilacije. Također je bitno napomenuti da postoje kompleksi objekata koji se griju iz jedne centralne kotlovnice, kao na primjer objekti Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu, lokalitet Koševo. U takvim objektima su instalisane podstanice, a u upitniku je kao energent koji se koristi za zagrijavanje upisan onaj koji se koristi u glavnoj kotlovnici kompleksa. U ovakvim slučajevima instalacije kotlovnice nisu bile predmetom Studije, ali su u analizi obuhvaćene instalacije podstanica instalisanih u objektima.

U Studiji energetske efikasnosti su analizirani slobodnostojeći objekti u nadležnosti sedam resornih ministarstava, odnosno objekti kantonalnih upravnih tijela, škole, bolnice, sportski i kulturni objekti, vrtići, objekti pravosuđa, domovi zdravlja, ambulante, centri za socijalni rad i slični objekti. Uključene su i neke ustanove koje ne predstavljaju slobodnostojeće objekte, ali koje zauzimaju značajan dio korisne površine objekta u kome se nalaze.

Pored ovdje analiziranih objekata, još je desetak objekata inicijalno planirano da budu uključeni u predmetnu Studiju, ali je nakon utvrđivanja njihovog stvarnog stanja na terenu zaključeno da ih nije potrebno obrađivati. U objektu inicijalnog naziva „Policajska uprava Ilidža - stara općinska zgrada“ se ne nalazi policija, nego on služi kao administrativni objekat Sparkasse banke i koriste ga i neka druga privatna pravna lica. Centrala „Apotheke Sarajevo“ je podstanar u trenutno korištenom prostoru i prema riječima uprave uskoro se sele u novi objekat koji također nije u njihovom vlasništvu. Srednja medicinska škola Katoličkog školskog centra se u međuvremenu preselila i spojila s Realnom gimnazijom tvoreći KŠC „Sveti Josip“ koji je analiziran u Studiji. Kulturni centar Dobrinja se ne koristi za predviđenu namjenu, nego se u njemu nalazi arhiva Općine Novi Grad, odnosno objekt ne postoji sa namjenom kulturnog centra. Osnovna muzička škola "Ilijaš" se nalazi u sklopu KSC "Ilijaš", tako da je i razmatrana u sklopu tog objekta. Katolički bogoslovni fakultet je objekat u privatnom vlasništvu i prema riječima uprave nisu zainteresovani za uključjenje u realizaciju projekta. Odjeljenje za liječenje narkomanije, Hospitalni dio i Odjeljenje za liječenje alkoholizma Zavoda za alkoholizam i druge toksikomanije je pridružen Univerzitetском kliničkom centru Sarajevo. "Porodično savjetovalište" se nalazi u iznajmljenom prostoru i uskoro se seli u novi prostor koji je trenutno u izgradnji. Objektu „Stara radiologija“ (KCUS) nije dozvoljen pristup i prema riječima odgovorne osobe nalazi se u tzv. crvenoj zoni.

Specifične napomene o ostalim analiziranim objektima su navedene u ličnim kartama pojedinih objekata, gdje je to smatrano potrebnim.

### 3.3 Ekonomsko-finansijska analiza

Predložene mjere energetske efikasnosti potrebno je uklopiti u granice finansijske opravdanosti te definisati osnovne finansijske parametre vezene za predložene mjere u cjelini. S tim u vezi, finansijska analiza daje okvirne finansijske indikatore koji će pored potrebne investicije i ostvarenih ušteda, pokazati i finansijsku opravdanost predloženih mjera energetske efikasnosti, te pomoći u donošenju odluke o pokretanju projekta.



Sve predložene mjere u ekonomsko-finansijskoj analizi grupisane su u dvije grupe u skladu sa predloženim grupama mjera sa tehničkog aspekta, i to:

**Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere koje obuhvataju:**

- termoizolaciju vanjskih zidova,
- termoizolaciju krovne površine,
- zamjenu vanjske stolarije,
- zamjenu energenta/ugradnju novog kotla/zamjenu postojećeg kotla.

**Mjere koje se odnose na rasvjetu koja obuhvataju:**

- ugradnju LED rasvjetnih tijela.

Iznosi ulaganja i ušteda energije za predložene mjere energetske efikasnosti prikazane su posebno za svaku mjeru i zbirno za obje grupe mjera za svaki javni objekat. Stoga finansijska analiza obuhvata prikaz indikatora finansijske isplativosti predloženih mjera energetske efikasnosti za svaki analizirani objekat kroz prikaz indikatora finansijske isplativosti za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere, te prikaz indikatora finansijske isplativosti za mjere koje se odnose na rasvjetu, i to:

- period povrata investicije (*Simple pay-back metoda - SPV*),
- neto sadašnja vrijednost (*Net Present Value - NPV*),
- interna stopa povrata (*Internal Rate of Return - IRR*),
- indeks profitabilnosti (*Profitability index - PI*).

Period povrata investicije predstavlja najjednostavniji kriterij finansijskog odlučivanja u pogledu isplativosti investicija. Predstavlja najmanji broj razdoblja (godina) u kojima će neto novčani tokovi, u ovom slučaju neto godišnje uštede, posmatrano kumulativno biti veće od investicijskih troškova. Poslije tog vremena investicija počinje da zarađuje novac.

Neto sadašnja vrijednost predstavlja razliku između sume sadašnjih vrijednosti očekivanih neto novčanih tokova projekta, u ovom slučaju neto novčanih ušteda po osnovu predloženih mjera energetske efikasnosti i iznosa ulaganja potrebnih za implementaciju predloženih mjera energetske efikasnosti. Nulta neto sadašnja vrijednost označava da je projekt sposoban vratiti uloženi kapital, a projekti s pozitivnom neto sadašnjom vrijednošću imaju višu profitabilnost od one koja se zahtijeva na tržištu. Svođenje očekivanih neto novčanih tokova projekta (ušteda) i iznosa inicijalne investicije vrši se putem diskontne stope, koja predstavlja zahtijevanu stopu prinosa. Diskontna stopa uključuje oportunitetni trošak kapitala i procijenjeni stepen rizika od investicije (rizik investicije, inflaciju i slično).

Obzirom da se u ovom trenutku ne može pretpostaviti kalendarska godina investiranja u predložene mjere energetske efikasnosti, godina izjednačavanja diskontiranih vrijednosti u ovom slučaju je nulta godina (investiciona godina), tj. sve vrijednosti poslije investicione (nulte) godine svode se na vrijednost novca u istoj, putem diskontnih faktora. Za potrebe izrade ove analize uzeta je diskontna stopa od 5 %.

Interna stopa povrata predstavlja najtačniji pokazatelj finansijske analize odnosno isplativosti projekta. Interna stopa povrata predstavlja diskontnu stopu koja neto sadašnju vrijednost svodi na nulu. Interna stopa povrata treba shvatiti kao stopu po kojoj bi se projekat mogao finansirati kada bi se u potpunosti finansirao iz kredita po toj stopi. Ako se projekat finansira vlastitom izvorima,

interna stopa povrata predstavlja prosječnu godišnju stopu prinosa tokom cijelog vijeka projekta. Posmatrano s aspekta IRR, projekti su prihvatljivi ukoliko je interna stopa povrata veća od zahtijevane stope prinosa odnosno diskontne stope.

Index profitabilnosti je dodatni kriterij za poboljšanje investicijskog odlučivanja. Predstavlja odnos neto sadašnje vrijednosti projekta i sadašnje vrijednosti ulaganja u projekat, odnosno pokazatelj koliko na jednu konvertibilnu marku uloženi sredstva investitor dobija konvertibilnih maraka po osnovu efektuiranja projekta u posmatranom periodu.

Prema strukturi primijenjenih mjera energetske efikasnosti, prosječan vijek investicija (projektovani vijek) iznosi 20 godina i ujedno predstavlja ekonomski vijek investicija. Ekonomski vijek investicije podrazumijeva da projekat stvara profite i novčane tokove na način da se mogu tretirati kao njegov doprinos povećanju sadašnje vrijednosti projekta, te je stoga u finansijskoj analizi usvojen period posmatranja svih mjera energetske efikasnosti od 20 godina. Finansijska analiza provodi se na godišnjoj osnovi. Osnovna valuta ove analize je konvertibilna marka (KM).

### 3.4 Opis predloženih mjera energetske efikasnosti

Moguće mjere povećanja energetske efikasnosti su predlagane u zavisnosti od zatečenog stanja objekta, uzimajući u obzir pri tome i neke specifične dodatne faktore (na primjer da li se koristi tavan), kao i namjenu samog objekta. Mjere su potom predlagane individualno za svaki objekat, što znači da nisu svi objekti obuhvaćeni istim mjerama, kao i da postoje razlike u nekoj mjeri, zavisno od objekta do objekta. Ilustracije radi, postavljanje termoizolacije na vanjske zidove nije predloženo za sve objekte, a među onima gdje jeste, nekima je predložena ugradnja EPS ploča sa vanjske strane (različitih debljina), a negdje ugradnja multipor ploča sa unutrašnje strane.

Opći princip je bio da se za svaki objekat individualno procijeni koje su mjere razumne, a potom izračuna kolika je debljina izolacija potrebna (na primjer za slučaj izolacije vanjskih zidova) da bi koeficijent provođenja toplote zadovoljavao uslove definisane Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije („Sl. novine FBiH“, broj 49/09). Na taj način je izbjegnuta ugradnja nepotrebno debelih slojeva izolacije koji doprinose povećanju investicije i roka otplate, a istovremeno su ispunjeni uslovi definisani Pravilnikom.

**Termoizolacija vanjskih zidova objekta.** U slučaju da je objekat zaštićen kao dio kulturno-historijskog naslijeđa (na primjer Likovna akademija i Muzička akademija), termoizolacija vanjskih zidova se vrši da unutrašnje strane, ugradnjom izolacionih multipor ploča debljine 10 cm, koje se lijepe i pričvršćuju za zidove. Nakon ovoga se obrađuju tankoslojnim malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Na kraju se zidovi boje disperzivnom bojom po izboru korisnika ili investitora. U cijenu ovih radova su uključeni i svi ostali prateći radovi, kao što je izmještanje ili prilagođavanje instalacija električne energije, telefona i interneta. Uključeno je i saniranje manjih oštećenja zidova prije ugradnje ploča, te odvoz otpada i eventualno nastale štete na deponiju. Ugradnjom multipor ploča se povećavaju izolacione osobine zidova, a ne narušava se vanjski izgled objekta.

U slučaju da se radi o ostalim objektima, kod kojih je dozvoljeno mijenjane izgleda vanjskih zidova, termoizolacija vanjskih zidova se vrši ugradnjom kompaktne termofasade od ekspaniranog polistirena (EPS pločama) potrebne debljine. Izvodi se sa dva premaza akrilnom emulzijom preko očišćene podloge i lijepljenjem EPS ploča ( $15 \text{ kg/m}^3$ ) za površinu sa praškastom ljepilnom maltom za stiropor i sidrenjem PVC tanjirastim diblovima  $6 \text{ kom/m}^2$ . Nanose se dva sloja fasadnog ljepila za armiranje i u njih utiskuje mrežica od staklenih vlakana  $140 \text{ gr/m}^2$  i nanosi završni fasadni sloj debljine 2 mm u boji po želji korisnika ili investitora. U cijenu ovih radova su uračunate početne cokol

šine, PVC okapnice, kutni mrežasti profili po uglovima i obodima otvora i dijagonalna ojačanja na kutovima otvora, te veća potrošnju ljepila radi eventualnih neravnina na fasadi. Cijena uključuje i montažu fasadne skele od metalnih cjevastih ili ramovskih elemenata sa svim zaštitnim dijelovima i skidanje limarske galanterije, olučnih vertikala i opšava sa fasade. Otpadni materijal se odlaže na lokaciji koju odredi korisnik ili investitor ili se ponovo ugrađuje. Nosači klima uređaja koji su ugrađeni na vanjsku fasadu se skidaju, te nakon završetka ugradnje termoizolacije ponovo vraćaju, koristeći pri tome prilagođene nosače. Eventualno ugrađeni gelenderi se skidaju i njihova ugradnja se prilagođava novoj strukturi vanjskih zidova.

**Termoizolacija stropova i krovova.** Ova mjera je predlagana u zavisnosti od toga da li se tavan koristi ili ne, da li će se vršiti izolacija poda potkrovlja ili samog krova, ili je u pitanju izolacija ravnog krova. U svim varijantama, cijena uključuje i eventualne dodatne radove koji su neophodni da bi izolacija bila uspješno ugrađena, kao i odvajanje i odvoz otpadnog materijala.

U slučaju da se radi o tavanu koji je negrijan i ne koristi se, termoizolacija se vrši postavljanjem PE folije i mineralne vune potrebne debljine (najčešće 10 cm), i to preko postojeće konstrukcije tavana.

U slučaju da se radi o grijanom tavanu koji se koristi, termoizolacija se vrši kamenom vuno potrebne debljine, koja se postavlja između pocinčane ovješene podkonstrukcije koja nosi završni plafon od gips-kartonskih ploča. Između ploča i mineralne vune se ugrađuje PE folija. Na ploče se nanosi masa za gletovanje, i na kraju unutrašnja disperzivna boja.

U slučaju da se radi o ravnom krovu, termoizolacija se vrši po sistemu obrnutog ravnog krova na postojećoj hidroizolaciji, koja se po potrebi sanira. Postavljaju se XPS ploče potrebne debljine, val od umjetnih vlakana 140 g/m<sup>2</sup> i završni sloj šljunčanog nasipa 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

**Zamjena fasadne stolarije.** U svim slučajevima gdje je bilo potrebno, postojeća vanjska fasadna stolarija (prozori, krovni prozori, portali i vrata) je mijenjana sa PVC stolarijom od petokomornih profila, sa termoizolacionim staklom 4+16+4 ( $U=1,2$  W/m<sup>2</sup>K). Boja stolarije bi bila prilagođena potrebama, odnosno željama korisnika ili investitora.

Cijena uključuje radove na demontaži postojeće stolarije, koja se odlaže i odvozi na mjesto koje odredi korisnik ili investitor, izradu unutrašnjih i vanjskih klupica i obradu otvora nakon ugradnje.

**Mašinske mjere.** U okviru ovih mjera predlagane su mjere koje doprinose povećanju iskorištenja energenta koji se koristi, smanjenju troškova energenata ili smanjenju emisije CO<sub>2</sub> u atmosferu. Uglavnom se radi o zamjena postojećeg kotla sa novim, ili ugradnji kotla ukoliko ga nema (na primjer trenutno grijanje je izvedeno upotrebom električnih grijalica). Pri ovome je snaga kotla izračunata za slučaj provođenja svih predloženih građevinsko-arhitektonskih mjera povećanja energetske efikasnosti, stoga su snage kotlova najčešće manje nego postojeće. Potrebno je naglasiti da mjere na mašinskim instalacijama ne smanjuju toplotne potrebe objekta i ne utiču na energetski razred objekta, već za cilj imaju smanjenje potrošnje energenta, njegovih troškova i emisije CO<sub>2</sub>.

Kod svih objekata koji trenutno koriste lož ulje, ugalj, ogrjevno drvo, električnu energiju, UNP ili njihovu kombinaciju, predložena je mjera prelaska na plin ili pelet, zavisno od mogućnosti, i to zbog niže cijene energenta i smanjenja emisije CO<sub>2</sub> u atmosferu. Time se postižu višestruke koristi. Plin kao zamjena je predlagan kod objekata koji nemaju mogućnosti skladištenja peleta ili pristupa kamionima koji bi objekat opskrbljivali peletom (objekti u užoj gradskoj zoni, na primjer Dom sindikata), a pelet kod objekata kod kojih to nije problem (objekti u prigradskoj zoni ili na periferiji, na primjer osnovna škola „Izet Šabić“). U ovakvim slučajevima je predviđeno da stari kotao ostane kao rezervni, a postojeće instalacije bi se prilagodile postojanju dva kotla.

Kod objekata koji koriste plin za centralno grijanje, a nemaju prostora ili mogućnosti prelaska na pelet, predložena je mjera ugradnje kondenzacionog kotla, koji ima veći stepen iskorištenja u odnosu na konvencionalne, te se time ostvaruju manji troškovi energenta. Kod objekata kod kojih postoji mogućnost skladištenja peleta i pristupa kamionom prostoru gdje se pelet skladišti, predložena je mjera ugradnje kotla na pelet umjesto kotla na plin, s obzirom da je pelet jeftiniji energent. U ovakvim slučajevima kotao na plin bi bio sačuvan kao rezervni.

Kod objekata kod kojih je grijanje izvedeno upotrebom daljinskog grijanja, predložena je mjera zamjene postojeće instalacije podstanice sa novom, s obzirom da je potrebna manja snaga izmjenjivača toplote.

Kod svih objekata kod kojih su predložene mjere na zamjeni ili ugradnji kotla i zamjena toplotne podstanice, predviđeni su i svi neophodni dodatni građevinski i mašinski radovi koji prate ovu mjeru, i oni su uključeni u cijenu. Ovo uključuje projektno prilagođavanje instalacije, građevinske radove na demontaži postojeće instalacije, bušenje novih otvora i zatvaranje nepotrebnih, ugradnju novih instalacija, puštanje u pogon i ispitivanje sistema. Kod objekata kod kojih je predviđena mjera ugradnje kotla na pelet u cijenu je uključena i izgradnja skladišta za pelet u neposrednoj blizini, prema projektnom kapacitetu.

Pored ovoga, kao jedna od mašinskih mjera se pojavljuje i ugradnja termoregulacionih ventila. Njihovom ugradnjom se smanjuje potrošnja energenta za oko 5 %, i kod nekih objekata je ovo jedina predložena mjera na mašinskim instalacijama. Kod većine objekata kod kojih je predložena zamjena kotla ili njegova ugradnja, kao i zamjena toplotne podstanice, predviđena je i ugradnja termoregulacionih ventila tamo gdje ih nema. Ovo nije slučaj samo kod objekata koji imaju veliki broj radijatora, jer bi vrijednost investicije za ventile bila prevelika (na primjer Građevinski i Arhitektonski fakultet, gdje postoji 488 radijatora bez termoregulacionog ventila).

**Mjere na rasvjeti.** Mjere na rasvjeti mogu uključiti veliki broj aktivnosti koje će doprinijeti smanjenju potrošnje električne energije za rasvjetu. Ovo se odražava na mogućnost implementacije mjera u trenutnom stanju, a samim time vrijednost investicije i trajanje roka otplate.

U ovoj studiji je predložena jedna jedina mjera, a to je zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama, uz uslov da se ne mijenjaju rasvjetna tijela u kojima su smještene sijalice. LED sijalice su snage koja odgovara potrebnoj namjeni i osvjetljenosti prostora, odgovarajuće boje svjetla. Samostalno posmatrana, ova mjera se najčešće otplate u veoma kratkom roku, za manje od jedne godine, što zavisi i od namjena prostora i trajanja upotrebe vještačkog svjetla tokom godine.

Iako je bilo moguće predložiti zamjenu sijalica sa žarnom niti sa fluokompaktnim (štednim) sijalicama, data je prednost LED sijalicama jer:

- troše manje energije za svoj rad,
- imaju nižu temperaturu prilikom rada,
- napravljene su od plastike i otpornije su na oštećenja, što je bitno kod školskih objekata,
- neosjetljive su na vlagu u zraku, čak i u slučaju kratkotrajnih kondenziranja,
- bolje podnose kratke cikluse paljenja i gašenja,
- trenutno postižu radni nivo osvjetljenja,
- bojom svjetla više odgovaraju dnevnom svjetlu,
- ne sadrže živu ili druge halogenirane metale (veoma bitno radi zdravlja),
- duže trajanje u odnosu na štedne sijalice.

Nije predloženo mijenjane fluorescentnih i fluokompaktnih sijalica, jer bi se potrošnja relativno malo smanjila, te je ova mjera ocijenjena kao neisplativa. Kod fluorescentnih, halogenih i reflektorskih sijalica nije predložena zamjena jer bi to značilo zamjenu rasvjetnih tijela, što značajno povećava investiciju, a općenito ne donosi adekvatne uštede. Pored toga, u tom slučaju je moguće da bi trebalo mijenjati i elemente razvoda električne energije u objektima.

Ugradnja senzora paljenja i gašenja svjetla i ugradnja senzora jačine rasvjete nisu razmatrane kao moguće mjere na rasvjeti, jer predstavljaju relativno visoku investiciju, a ne donose odgovarajuću korist. Moguće je da bi u nekim slučajevima trebalo i po nekoliko senzora po prostoriji, i to zbog složenosti geometrije prostora. Pored toga, prostor se namjenski projektuje ukoliko je predviđena ugradnja senzora, dok je njihova naknadna ugradnja uglavnom problematična. Senzori jačine svjetla nisu predloženi jer LED sijalice, predviđene da zamjene sijalice sa žarnom niti, nisu pogodne za upotrebu prigušnica. Sličan efekat bi se mogao ostvariti na druge načine (preraspodjelom rasvjetnih tijela i kombinacijom sijalica različite jačine), ali bi u konačnici značajno povećao vrijednost investicije.

Kod ove mjere cijena uključuje samo LED sijalice, jer se smatra da nije potrebno mijenjati rasvjetna tijela niti vršiti bilo kakve druge radove da bi se mjera provela. Sijalice zauzimaju malo prostora prilikom transporta, i nisu velike mase, te stoga ni cijena transporta nije uzeta u obzir.

### 3.5 Baza podataka

Rezultat Studije, pored narativnog dijela, predstavlja i Excel baza podataka koja sadržava sve navedene informacije i može se pretraživati po različitim sektorima, kao i po pojedinačnim objektima. Baza omogućava stvaranje sažetih izvještaja kako za svaki objekat, tako i za sve objekte zajedno. Sve navedeno je poredano i organizirano unutar svakog sektora, kao i sažeto za sve sektore zbirno. Baza podataka se nalazi na CD-u koji se čini prilog Studije i omogućava potencijalnom korisniku vrlo brzo pretraživanje i analiziranje podataka. Analizirani objekti su svrstani u sedam grupa, prema vlasništvu odnosno nadležnosti u okviru sedam kantonalnih ministarstava. Tabela 1 prikazuje raspored i broj objekata koji prema nadležnosti pripada određenom ministarstvu.

- Ministarstvo kulture i sporta,
- Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša,
- Ministarstvo unutarnjih poslova,
- Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade,
- Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice,
- Ministarstvo zdravstva,
- Ostali objekti.

Vlasnik ili korisnik objekata	Broj objekata
Ministarstvo kulture i sporta	10
Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša	1
Ministarstvo unutrašnjih poslova	15
Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade	176
Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice	8
Ministarstvo zdravstva	86
Ostali objekti	26
<b>UKUPNO</b>	<b>322</b>

Tabela 1: Raspored objekata prema nadležnim ministarstvima



Ukupan broj analiziranih objekata je 322, a oni koriste 363 zgrade. Najviše objekata imaju Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade (ukupno 176) i Ministarstvo zdravstva (86 objekata).

U grupu „Ostali objekti“ spadaju objekti kojima je osnivač općina ili Grad Sarajevo ili njihove ustanove odnosno preduzeća, kao i objekti koji služe na nivou višem od kantonalnog (na primjer Predsjedništvo Bosne i Hercegovine, u čijoj zgradi je još nekoliko javnih ustanova).

## 4 MINISTARSTVO ZA OBRAZOVANJE, NAUKU I MLADE

### 4.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 176 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 3 do 300, s tim da je prosjek po jednom objektu 52 uposlena. Broj korisnika se kreće od 0 do 4.500, a prosjek za sve objekte je 479 korisnika po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	176	
Broj zaposlenih	9.095	52
Broj korisnika	84.359	479
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	491.736,27	2.793,96
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	2.128.492,24	12.093,71
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	246.905,18	1.402,87
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	95.676,81	543,62
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	227.941,00	1.295,12

Tabela 2: Osnovni podaci o objektima

Tabela 2 daje osnovne zbirne podatke o objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 4.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 4.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 3 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	68.822.435,06
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	391.036,56
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	815,83
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	139,96
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	32,33
Prosječna energetska kategorija	D

Tabela 3: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

## 4.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 4 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 5 i tabela 6 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	649.773,45	24.991,29	56,37	11,29	2,32
Ugalj	t	52,56	10,51	0,12	0,03	0,01
Ogrjevno drvo	kg	117,10	13,01	0,20	0,04	0,01
Daljinsko grijanje	kWh	22.582.418,75	370.203,59	767,35	153,08	35,34
Plin	m <sup>3</sup>	4.087.980,79	49.252,78	87,52	13,64	3,14
Pelet	t	163,04	40,76	0,11	0,02	0,00
Električna energija	kWh	1.463.342,16	44.343,70	61,53	11,30	2,87
UNP	l	9.758,31	9.758,31	1.626,39	29,13	6,33

Tabela 4: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

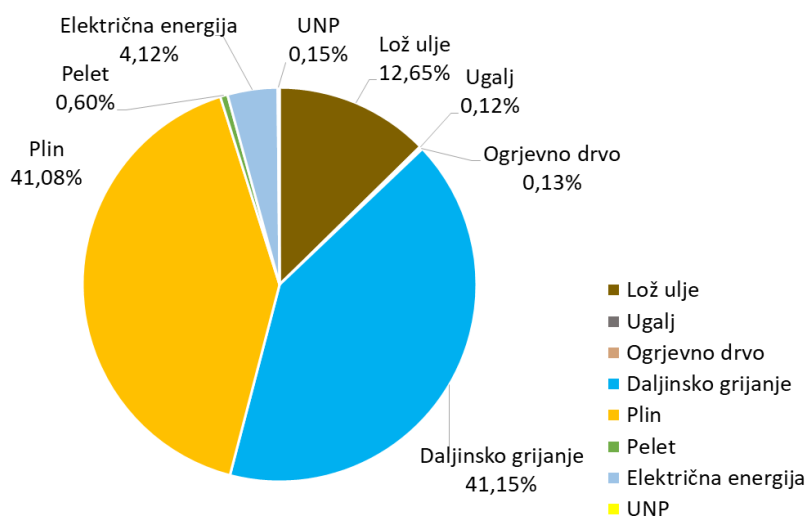
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	649.773,45	1,61	1.046.135,25
Ugalj	t	52,56	196,00	10.301,76
Ogrjevno drvo	kg	117,1	93,00	10.890,30
Daljinsko grijanje	kWh	22.582.418,75	0,1507	3.403.170,51
Plin	m <sup>3</sup>	4.087.980,79	0,8310	3.397.112,04
Pelet	t	163,04	305,00	49.727,20
Električna energija	kWh	1.463.342,16	0,2327	340.519,72
UNP	l	9.758,31	1,25	12.197,89
<b>UKUPNO</b>				<b>8.270.054,67</b>

Tabela 5: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	1.046.135,25	40.235,97	90,76	18,18	3,73
Ugalj	10.301,76	2.060,35	22,64	6,38	1,47
Ogrjevno drvo	10.890,30	1.210,03	18,46	3,90	0,89
Daljinsko grijanje	3.403.170,51	55.789,68	115,64	23,07	5,33
Plin	3.397.112,04	40.929,06	72,73	11,34	2,61
Pelet	49.727,20	12.431,80	33,87	5,69	1,37
Električna energija	340.519,72	10.318,78	14,32	2,63	0,67
UNP	12.197,89	12.197,89	2.032,98	36,41	7,91
<b>UKUPNO</b>	<b>8.270.054,67</b>	<b>37.252,50</b>	<b>72,57</b>	<b>12,77</b>	<b>2,97</b>

Tabela 6: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 1 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće (i skoro u potpunosti jednako) učešće imaju daljinsko grijanje (41,15 %) i plin (41,08 %).



Slika 1: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade

### 4.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 7 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	6.829.393,39	2.127.357,32
Prosjek po objektu	38.803,37	12.087,26
Prosjek po korisniku	80,96	25,22
Prosjek po m <sup>2</sup>	13,89	4,33

Tabela 7: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 4.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 8.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	18.307,81	5.873,28	24.181,09
Prosjek po objektu	t/objektu	104,02	33,37	137,39
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,22	0,07	0,29
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,04	0,01	0,05

 Tabela 8: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

### 4.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 9 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	13.834.134,18
2	Termoizolacija stropova i krovova	14.572.196,09
3	Zamjena fasadne stolarije	18.235.643,92
4	Mašinske mjere	7.187.266,00
<b>UKUPNO</b>		<b>53.829.240,19</b>
5	Mjere na rasvjeti	151.330,91
<b>UKUPNO</b>		<b>53.980.571,10</b>

Tabela 9: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

### 4.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

#### 4.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 10 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	30.817.650,17
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	175.100,29
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	365,32
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	62,67
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	14,48
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 10: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

#### 4.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 11 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	10.207.627,61	167.338,16	342,78	68,22	15,67
Plin	m <sup>3</sup>	1.340.665,06	23.114,91	37,98	5,61	1,34
Pelet	t	1.636,64	28,71	0,08	0,02	0,00

Tabela 11: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera



Tabela 12 i tabela 13 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

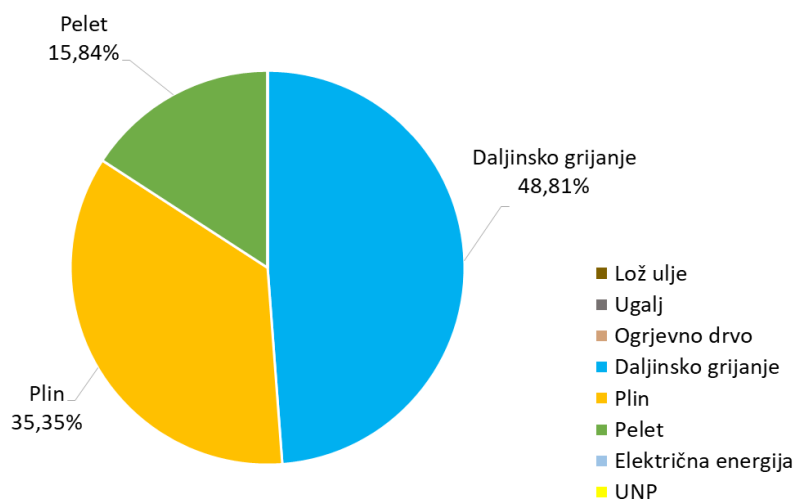
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	10.207.627,61	0,1507	1.538.289,48
Plin	m <sup>3</sup>	1.340.665,06	0,831	1.114.092,66
Pelet	t	1.636,64	305,00	499.175,20
<b>UKUPNO</b>				<b>3.151.557,34</b>

Tabela 12: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	1.538.289,48	25.217,86	51,66	10,28	2,36
Plin	1.114.092,66	19.208,49	31,56	4,66	1,11
Pelet	499.175,20	8.757,46	25,89	4,85	1,05
<b>UKUPNO</b>	<b>3.151.557,34</b>	<b>17.906,58</b>	<b>37,36</b>	<b>6,41</b>	<b>1,48</b>

Tabela 13: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 2 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 2: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade

#### 4.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 14 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	5.517.955,83	1.720.903,28
Prosjek po objektu	31.352,02	9.777,86
Prosjek po korisniku	65,41	20,40
Prosjek po m <sup>2</sup>	11,22	3,50

Tabela 14: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 4.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 15.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	6.149,77	4.745,44	10.895,21
Prosjek po objektu	t/objektu	34,94	26,96	61,90
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,07	0,06	0,13
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,01	0,02

Tabela 15: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 4.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 16.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	38.004.784,89	5.118.497,32	12.158,04
Prosjek po objektu	215.936,28	29.082,37	69,08
Prosjek po korisniku	450,51	60,68	0,14
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	77,29	10,41	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	17,86	2,40	0,01
Procentualno smanjenje	55,22 %	61,89 %	66,41 %

Tabela 16: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 17.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	1.311.437,56	406.454,04	1.127,84
Prosjek po objektu	7.451,35	2.309,40	6,41
Prosjek po korisniku	15,55	4,82	0,01
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	2,67	0,83	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,62	0,19	0,00
Procentualno smanjenje	19,20%	19,11%	19,20%

Tabela 17: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 18.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	39.316.222,45	5.524.951,36	13.285,88
Prosjek po objektu	223.387,63	31.391,77	75,49
Prosjek po korisniku	466,06	65,49	0,16
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	79,95	11,24	0,03
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	18,47	2,60	0,01
Procentualno smanjenje	56,06%	63,68%	68,36%

Tabela 18: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

#### 4.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 19, tabela 20 i tabela 21 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	68.822.435,06	30.817.650,17	8.270.054,66	3.151.557,35	18.307,81	6.149,77
Prosjek po objektu	391.036,56	175.100,29	46.988,95	17.906,58	104,02	34,94
Prosjek po korisniku	815,83	365,32	98,03	37,36	0,22	0,07
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	139,96	62,67	16,82	6,41	0,04	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	32,33	14,48	3,89	1,48		
Energetska kategorija	D	B				

Tabela 19: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	6.829.393,39	5.517.955,83	2.127.357,32	1.720.903,28	5.873,28	4.745,44
Prosjek po objektu	38.803,37	31.352,02	12.087,26	9.777,86	33,37	26,96
Prosjek po korisniku	80,96	65,41	25,22	20,40	0,07	0,06
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	13,89	11,22	4,33	3,50	0,01	0,01

Tabela 20: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	10.397.411,98	4.872.460,63	24.181,09	10.895,21
Prosjek po objektu	59.076,20	27.684,44	137,39	61,90
Prosjek po korisniku	123,25	57,76	0,29	0,13
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	21,14	9,91	0,05	0,02

Tabela 21: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 4.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 10,52 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske mjere na rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,37 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	10,52	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,37	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	9.958.550,04	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	4.913.984,83	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	7,09	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	268,59	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		2.645

Tabela 22: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 9.958.550,04 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 4.913.984,83 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 7,09 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske mjere na rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 268,59 %.

## 4.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno rastrošni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „D“ energetske razrede i prosječno troše približno 139,96 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u uslovno prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 62,67 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 38.004,78 MWh ili prosječno po jednom objektu 215.936,28 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 13,89 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se snižavaju na 11,22 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 1.311,44 MWh ili prosječno 7.451,35 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 19,20 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 5,1 miliona KM ili 61,89 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 29.082,37 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 13.285,88 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 68,36 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 75,49 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 53.829.240,19 KM, ili po jednom objektu prosječno 305.847,96 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 9,77 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 2.645 novih radnih mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 4.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 23 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Akademija likovnih umjetnosti	Obala Maka Dizdara 3	Centar	Fakultet	x		x	x	x
2	Akademija nauka i umjetnosti BiH	Bistrik 7	Stari Grad	Akademija	x	x	x	x	x
3	Akademija scenskih umjetnosti	Obala Kulina Bana 11	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
4	Arhitektonski i Građevinski fakultet	Patriotske lige 30	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
5	Centar "Vladimir Nazor"	Azize Šaćirbegović 80	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
6	Centar za slijepu i slabovidnu djecu	Ramiza Salčina 6	Novi Grad	Soc. ustanova		x	x	x	x
7	Centar za slušnu i gov. rehabilitaciju	Asima Ferhatovića 2	Centar	Soc. ustanova	x	x	x	x	x
8	Četvrta gimnazija	Mala Aleja 69	Ilidža	Srednja škola	x	x	x	x	x
9	Četvrta osnovna škola	Put Famosa 33	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
10	Deseta osnovna škola	Osik 210	Ilidža	Osnovna škola					x
11	Deveta osnovna škola	Rakovička cesta 339	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x



## Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
12	Djeca Sarajeva	La Benevolencija 4	Centar	Soc. ustanova	x		x	x	x
13	Druga gimnazija	Sutjeska 1	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
14	Druga osnovna škola Hrasnica	Školska 1	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	
15	Ekonomski fakultet	Trg oslobođenja 1	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
16	Elektrotehnički fakultet	Zmaja od Bosne bb	Novo Sarajevo	Fakultet				x	
17	Fakultet islamskih nauka	Čemerlina 54	Stari Grad	Fakultet			x	x	x
18	Fakultet političkih nauka	Skenderija 72	Stari Grad	Fakultet	x	x	x	x	x
19	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja	Patriotske lige 41	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
20	Fakultet za krim., krim. i sig. studije	Zmaja od Bosne 8	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
21	Fakultet za saobraćaj i komunikacije	Zmaja od Bosne 8	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
22	Fakultet zdravstvenih studija	Bolnička 25	Centar	Fakultet	x	x	x	x	
23	Farmaceutski fakultet	Zmaja od Bosne 8	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
24	Filozofski fakultet	Franje Račkog 1	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
25	Gazi Husrev-begova medresa	Sarači 49	Stari Grad	Srednja škola	x	x	x	x	x
26	Gimnazija "Obala"	Obala Kulina bana 3	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
27	Institut za gen. inž. i biotehnologiju	Zmaja od Bosne 8	Novo Sarajevo	Institut	x	x	x	x	x
28	Institut za historiju	Alipašina 9	Centar	Institut	x	x	x	x	x
29	Inst. za istr. zločina protiv čovječnosti	Halida Nazečića 4	Centar	Institut	x	x	x	x	x
30	Institut za jezik	Hasana Kikića 12	Centar	Institut	x	x	x	x	x
31	Katolički školski centar "Sv. Josip"	Mehmed Paše Sokolovića 11	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
32	KŠC "Sv. Josip", pod. os. šk. "Stup"	Vitomira Lukića 1	Novi Grad	Osnovna škola	x		x	x	
33	Mašinski fakultet	Vilsonovo šetalište 9	Novo Sarajevo	Fakultet		x			x
34	Medicinski fakultet	Čekaluša 90	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
35	Nac. i univ. bibl. + Orijentalni institut	Zmaja od Bosne 8b	Novo Sarajevo	Biblioteka	x	x	x	x	x
36	Osmo os. škola „Amer Čenanović“	Ilirska 2	Ilidža	Osnovna škola			x	x	x
37	Os. muz. i baletska šk. "Novo Sarajevo"	Kemala Kapetanovića 43	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x		x	x	x
38	Osnovna muz. šk. "Mladen Pozajić"	Josipa Štadlera 1	Stari Grad	Fakultet	x	x	x	x	x
39	Os. muz. šk. "M. Pozajić" PŠ Vogošća	Jošanička 51	Vogošća	Osnovna škola	x	x	x	x	
40	Osnovna muzička škola Ilidža	Josipa Slavenskog 24	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
41	Osnovna škola "6. mart"	Anđelka Lažetića 5	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	x
42	Osnovna škola "6. mart", PŠ Binježevo	Binježevo 31	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	
43	Osnovna škola "9. maj"	Bjelašnička 59	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	
44	Osnovna škola "9. maj", PŠ "Lokve"	Lokve 125	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	
45	Osnovna škola "Aleksa Šantić"	Branislava Nušića 95	Novi Grad	Osnovna škola		x			x
46	Osnovna škola "Alija Nametak"	Zaima Šarca 15	Centar	Osnovna škola		x	x	x	x
47	Osnovna škola "Avdo Smailović"	Adema Buće 151	Novi Grad	Osnovna škola			x	x	x
48	Osnovna škola "Behaudin Selmanović"	Viteška 2	Novi Grad	Osnovna škola	x	x			x
49	Osnovna škola "Čengić Vila I"	Dr. Fetaha Bećirbegovića 2	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
50	Osnovna škola "Čamil Sijarić"	Bračić Mulić 16	Novi Grad	Osnovna škola	x			x	
51	Osnovna škola "Dobroševići"	Ahatovića 51	Novi Grad	Osnovna škola	x		x	x	x
52	Osnovna škola "Džemaludin Čaušević"	Prvomajska 24	Novi Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
53	Osnovna škola "Edhem Mulabdić"	Konak 1	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
54	Osnovna šk. "E. Mulabdić", PŠ "Bistrick"	Bistrick bb	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	
55	Os. šk. "E. Mulabdić", PŠ "Širokača"	Za Beglukom 60	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
56	Osnovna škola "Fatima Gunić"	Nerkeza Smailagića 18	Novi Grad	Osnovna škola		x			
57	Osnovna škola "Grbavica I"	Grbavička 14	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
58	Osnovna škola "Grbavica II"	Behdžeta Mutevelića bb	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x		x	x
59	Osnovna šk. "Hamdija Kreševljaković"	Carina 2	Stari Grad	Osnovna škola		x	x	x	x
60	Osnovna škola "Hasan Kaimija"	Cicin Han 93	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	
61	Osnovna škola "Hasan Kikić"	Gorica 27	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
62	Osnovna škola "Hašim Spahić"	Krajiška bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
63	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić"	Bratstva jedinstva 19	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	x
64	Os. šk. "Hilmi ef. Šarić", PŠ "Korča"	Korča bb	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	x

## Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
65	Os. šk. "Hilmi ef. Šarić", PŠ "Raštelica"	Donja Raštelica bb	Hadžići	Osnovna škola	x	x	x	x	x
66	Osnovna škola "Hrasno"	Porodice Ribar 2	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
67	Osnovna škola "Isak Samokovlija"	Fra Anđela Zvizdovića 1	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
68	Osnovna škola "Izet Šabić"	Donji Hotonj bb	Vogošća	Osnovna škola	x	x	x	x	x
69	Osnovna škola "Kovačići"	Zagrebačka 22a	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
70	Osnovna škola "Malta"	Marka Marulića 27	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
71	Os. šk. "M. beg Kapetanović-Ljubušak"	Braće Begić 19	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
72	Os. šk. "Mehmedalija Mak Dizdar"	Žrtava fašizma 14	Novi Grad	Osnovna škola	x		x	x	x
73	Osnovna škola "Meša Selimović"	Geteova 16	Novi Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	
74	Osnovna škola "Mirsad Prnjavorac"	Jošanička 51	Vogošća	Osnovna škola	x	x	x	x	
75	Os. šk. "Mula Mustafa Bašeskija"	Logavina 52	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	
76	Os. šk. "M. M. B.", PŠ "Sedrenik"	Sedrenik 106	Stari Grad	Osnovna škola				x	
77	Osnovna škola "Musa Čazim Čatić"	Čekaluša 53	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
78	Osnovna škola "Nafija Sarajlić"	Patriotske lige 57	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
79	Osnovna škola "Osman Nakaš"	Gradačačka 39	Novi Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
80	Osnovna škola "Osman Nuri Hadžić"	Lava Tolstoja 6	Novi Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
81	Osnovna škola "Podlugovi"	Žrt. genocida u Srebrenici 212	Ilijaš	Osnovna škola	x				x
82	Osnovna šk. "Podlugovi", PŠ "Lješevo"	Lješevo bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
83	Osnovna šk. "Podlugovi", PŠ "Ljubnići"	Ljubnići bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
84	Osnovna škola "Pofalići"	Ivanjska 1	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
85	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić"	Nova cesta 62	Vogošća	Osnovna škola	x	x		x	x
86	Os. šk. "P. ef. Ramić", PŠ "Kam. Gora"	Gora bb	Vogošća	Osnovna škola	x	x	x	x	x
87	Osnovna škola "Saburina"	Saburina 4	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
88	Osnovna škola "Safvet beg Bašagić"	Gimnazijska 1	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
89	Os. šk. "Silvije Strahimir Kranjčević"	Mehmed Paše Sokolovića 2	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
90	Osnovna škola "Skender Kulenović"	Bulevar Mimar Sinana bb	Novi Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	
91	Osnovna škola "Sokolje"	Numan Paše Čuprilića 25	Novi Grad	Osnovna škola				x	
92	Osnovna škola "Srednje"	Srednje bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
93	Os. šk. "Srednje", PŠ "Dragoradi"	Dragoradi bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
94	Osnovna škola "Srednje", PŠ "Gajevi"	Gajevi bb	Ilijaš	Osnovna škola	x		x	x	x
95	Os. šk. "Srednje", PŠ "Kamenica"	Kamenica bb	Ilijaš	Osnovna škola	x		x	x	x
96	Osnovna škola "Stari Ilijaš"	Bosanski put 151	Ilijaš	Osnovna škola				x	
97	Osnovna škola "Stari Ilijaš", PŠ "Bioča"	Bioča bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
98	Osnovna šk. "Stari Ilijaš", PŠ "Malešići"	Malešići bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	
99	Osnovna šk. "Stari Ilijaš", PŠ "Misoča"	Misoča bb	Ilijaš	Osnovna škola	x	x	x	x	x
100	Os. šk. "Šejh M. ef. Hadžijamaković"	Iza Hrida 15	Stari Grad	Osnovna škola	x	x	x	x	x
101	Osnovna škola "Umihana Čuvidina"	Smaila Šikala 1	Ilidža	Osnovna škola			x	x	
102	Osnovna škola "Velešićki heroji"	Velešići 2	Novo Sarajevo	Osnovna škola	x	x	x	x	x
103	Osnovna škola "Vladislav Skarić"	Terezije 48	Centar	Osnovna škola	x	x	x	x	x
104	Osnovna škola "Vrhbosna"	Baruthana 60	Stari Grad	Osnovna škola	x	x		x	x
105	Osnovna škola "Zahid Baručija"	Omladinska 14	Vogošća	Osnovna škola			x		x
106	Osnovna škola "Zaim Kolar"	Dejčići bb	Trnovo	Osnovna škola			x	x	x
107	Os. šk. "Zaim Kolar", Šk. u prirodi	Šabići bb	Trnovo	Osnovna škola			x	x	x
108	Osnovna škola "Zajko Delić"	Kenana Brkanića 6	Vogošća	Osnovna škola	x	x	x	x	x
109	Pedagoški fakultet	Skenderija 72	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
110	Peta gimnazija i Gimnazija "Dobrinja"	Senada Poturka Senčija bb	Novi Grad	Srednja škola			x	x	
111	Peta osnovna škola	Umihane Čuvidine 58	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
112	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet	Zmaja od Bosne 8	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
113	Pravni fakultet	Obala Kulina Bana 7	Centar	Fakultet	x	x	x	x	x
114	Prirodno-mat. fakultet, nova zgrada	Zmaja od Bosne 33-35	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
115	Prirodno-mat. fakultet, stara zgrada	Zmaja od Bosne 33-35	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x		x
116	Prva bošnjačka gimnazija	Petrakijina 22	Stari Grad	Srednja škola		x	x	x	x
117	Prva gimnazija	Gimnazijska 3	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x

## Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
118	Prva osnovna škola	Mala aleja 15	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
119	Sedma osnovna škola Ilidža	Mostarsko raskršće 2	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	
120	Srednja ekonomska škola	Zmaja od Bosne 39	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
121	Srednja elektrotehnička škola	Safeta Zajke 2	Novi Grad	Srednja škola	x	x	x	x	x
122	Sr. elektrotehnička škola za energetiku	Zmaja od Bosne 37	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
123	Srednja građevinsko-geodetska škola	Franca Lehara 5	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
124	Srednja mašinska tehnička škola	Zmaja od Bosne 8	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
125	Srednja medicinska škola	Tahmiščina 2	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
126	Srednja medicinska škola "Jezero"	Patriotske lige 67	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
127	Sr. poslovno-komercijalna i trg. škola	Armaganuša 29	Centar	Srednja škola	x	x		x	x
128	Sr. šk. polj., preh., vet. i usl. djelatnosti	Hamdije Kreševljakovića 55	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
129	Srednja škola primijenjenih umjetnosti	Gimnazijska 11	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	
130	Srednja škola za okoliš i drvni dizajn	Vilsonovo šetalište 11	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
131	Sr. šk. za okoliš i drvni dizajn, radionica	Paromlinska 45	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
132	Sr. šk. za s. i kom., rad. za pr. nastavu	Velešići 2	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
133	Srednja škola za tekstil, kožu i dizajn	Medrese 5	Stari Grad	Srednja škola	x	x	x	x	x
134	Sr. teh. šk. graf. teh., diz. i multimedije	Emira Bogunića Čarlija 4	Ilidža	Srednja škola	x	x	x	x	x
135	Srednja ugostiteljsko-turistička škola	Dugi Sokak 9	Stari Grad	Srednja škola	x	x	x	x	x
136	Srednja zubotehnička škola	Čekaluša 84	Centar	Srednja škola	x	x	x	x	x
137	Srednjoškolski c. "Nedžad Ibrišimović"	Kakanjska 16	Ilijaš	Srednja škola	x	x	x	x	x
138	Srednjoškolski centar Hadžići	Anđelka Lažetića 17	Hadžići	Srednja škola	x	x		x	
139	Srednjoškolski centar Vogošća	Jošanička 119	Vogošća	Srednja škola	x	x	x	x	x
140	Stomatološki fakultet	Bolnička 4a	Centar	Fakultet		x		x	x
141	Šesta osnovna škola	Bare kod Stupa 63	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
142	Šumarski fakultet	Zagrebačka 20	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
143	Treća gimnazija	Vilsonovo šetalište 16	Novo Sarajevo	Srednja škola	x	x	x	x	x
144	Treća osnovna škola	Nasihe Kapidžić Hadžić 1	Ilidža	Osnovna škola	x	x	x	x	x
145	Veterinarski fakultet	Zmaja od Bosne 90	Novo Sarajevo	Fakultet	x	x	x	x	x
146	Vrtić "Aprilski cvjetovi"	Envera Šehovića 1	Novo Sarajevo	Vrtić	x		x	x	x
147	Vrtić "Bajka"	Vrbanjuša 35	Stari Grad	Vrtić	x	x	x	x	x
148	Vrtić "Biseri"	Očaktanum 70	Stari Grad	Vrtić		x	x	x	x
149	Vrtić "Dječiji Grad"	Olimpijska bb	Novi Grad	Osnovna škola	x		x	x	
150	Vrtić "Dunje"	Brčanska bb	Novi Grad	Vrtić	x	x	x	x	x
151	Vrtić "Ilijaš"	Kakanjska 15	Ilijaš	Vrtić		x	x	x	x
152	Vrtić "Iskrica"	Patriotske lige 16	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
153	Vrtić "Kekec"	Ferde Hauptmana 36	Novo Sarajevo	Vrtić	x			x	x
154	Vrtić "Košuta"	Aleja Lipa 49	Novo Sarajevo	Vrtić	x		x	x	x
155	Vrtić "Labudovi"	Prvomajska 41	Novi Grad	Vrtić	x	x	x	x	x
156	Vrtić "Lane"	Hermana Koste 3	Centar	Vrtić	x			x	x
157	Vrtić "Lastavica"	Gradačačka 145	Novi Grad	Vrtić	x	x	x	x	x
158	Vrtić "Leptirić"	Kranjčevićeva 23	Centar	Vrtić	x		x	x	x
159	Vrtić "Lužani"	Lužani bb	Ilidža	Vrtić	x	x		x	x
160	Vrtić "Makovi"	Maka Dizdara 12	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
161	Vrtić "Mašnica"	Kemala Kapetanovića 30	Novo Sarajevo	Vrtić	x	x	x	x	x
162	Vrtić "Pčelica"	Jekovac 1	Stari Grad	Vrtić				x	x
163	Vrtić "Radost"	Alekse Bojovića bb	Ilidža	Vrtić	x	x	x	x	x
164	Vrtić "Ribica"	Igmanski put 85	Hadžići	Vrtić	x	x	x	x	x
165	Vrtić "Rosica"	Paromlinska 7	Novo Sarajevo	Vrtić	x		x	x	x
166	Vrtić "Skenderija"	Skenderija 20	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
167	Vrtić "Slavuj"	Josipa Vancaša 25	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
168	Vrtić "Srećica"	Dobrinjske bolnice 4	Novi Grad	Vrtić	x	x	x	x	x
169	Vrtić "Šareni voz"	Odobašina 10	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
170	Vrtić "Trešnjica"	Feriza Merzuka bb	Vogošća	Vrtić	x	x	x	x	x

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
171	Vrtić "Višnjik"	Bolnička 38	Centar	Vrtić	x	x	x	x	x
172	Vrtić "Vrapčić"	Husrefa Redžića 5	Centar	Vrtić	x		x	x	x
173	Vrtić "Zeko"	Adema Buće 56	Novi Grad	Vrtić	x		x	x	x
174	Vrtić "Zvončić"	Zmaja od Bosne 38	Novo Sarajevo	Vrtić	x		x	x	x
175	Zavod za spec. ob. i odgoj "Mjedenica"	Mjedenica 34	Centar	Soc. ustanova		x		x	x
176	Željeznički školski centar	Ložionička 8	Novo Sarajevo	Srednja škola		x	x	x	
<b>UKUPNO</b>					<b>150</b>	<b>142</b>	<b>154</b>	<b>168</b>	<b>149</b>

Tabela 23: Pregled mjera po objektima Ministarstva za obrazovanje, nauku i mlade



## 5 MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

### 5.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 86 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 1 do 1.000, s tim da je prosjek po jednom objektu 62 uposlena. Broj korisnika se kreće od 4 do 5.000, a prosjek za sve objekte je 201 korisnik po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	86	
Broj zaposlenih	5.295	62
Broj korisnika	17.308	201
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	153.407,31	1.783,81
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	647.308,75	7.526,85
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	78.501,46	912,81
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	29.915,52	347,85
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	63.198,28	734,86

Tabela 24: Osnovni podaci o objektima

Tabela 24 daje osnovne zbirne podatke o objektima Ministarstva zdravstva. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 5.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 5.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 25 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	22.585.918,96
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	262.626,96
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.304,94
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	147,23
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	34,89
Prosječna energetska kategorija	D

Tabela 25: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.



## 5.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 26 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 27 i tabela 28 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	89.088,92	14.848,15	392,46	19,06	0,11
Ugalj	t	7,05	7,05	0,54	0,04	0,01
Ogrjevno drvo	kg	7,88	3,94	0,16	0,03	0,01
Daljinsko grijanje	kWh	1.950.380,10	390.076,02	928,75	197,04	51,57
Plin	m <sup>3</sup>	2.107.380,67	32.421,24	143,48	15,56	3,66
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	426.598,14	35.549,85	636,71	58,32	15,00
UNP	l	0,00				

Tabela 26: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

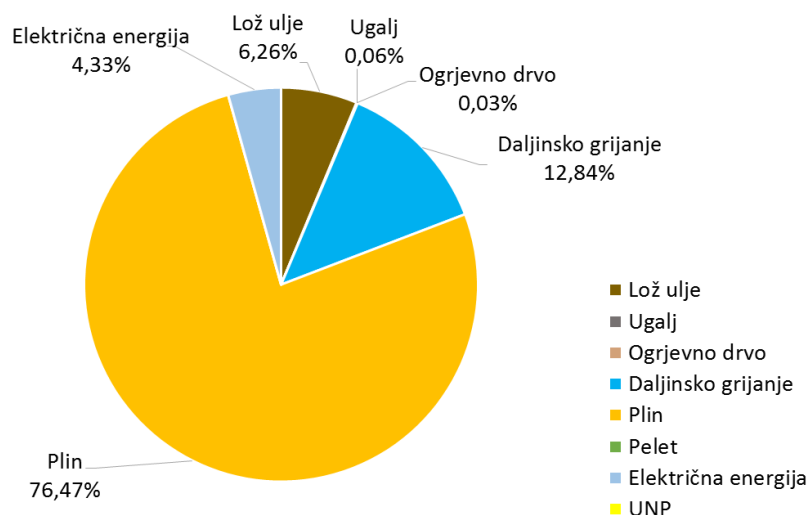
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	89.088,92	1,61	143.433,16
Ugalj	t	7,05	196,00	1.381,80
Ogrjevno drvo	kg	7,88	93,00	732,84
Daljinsko grijanje	kWh	1.950.380,10	0,1507	293.922,28
Plin	m <sup>3</sup>	2.107.380,67	0,831	1.751.233,34
Pelet	t	0,00	305,00	0,00
Električna energija	kWh	426.598,14	0,2327	99.269,39
UNP	l	0,00	1,25	0,00
<b>UKUPNO</b>				<b>2.289.972,81</b>

Tabela 27: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	143.433,16	23.905,53	631,86	30,69	0,18
Ugalj	1.381,80	1.381,80	106,29	8,53	2,16
Ogrjevno drvo	732,84	366,42	15,27	2,90	0,78
Daljinsko grijanje	293.922,28	58.784,46	139,96	29,69	7,77
Plin	1.751.233,34	26.942,05	119,23	12,93	3,04
Pelet	0,00				
Električna energija	99.269,39	8.272,45	148,16	13,57	3,49
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>2.289.972,81</b>	<b>25.164,54</b>	<b>129,04</b>	<b>14,52</b>	<b>1,58</b>

Tabela 28: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 3 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće ima plin (76,47 %).



Slika 3: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva zdravstva

### 5.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 29 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	6.884.306,50	1.601.978,12
Prosjek po objektu	80.050,08	18.627,65
Prosjek po korisniku	397,75	92,56
Prosjek po m <sup>2</sup>	44,88	10,44

Tabela 29: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 5.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 30.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	5.486,06	5.920,50	11.406,56
Prosjek po objektu	t/objektu	63,79	68,84	132,63
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,32	0,34	0,66
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,04	0,04	0,07

 Tabela 30: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

## 5.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 31 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	4.538.452,69
2	Termoizolacija stropova i krovova	3.585.158,56
3	Zamjena fasadne stolarije	4.679.241,84
4	Mašinske mjere	2.243.543,81
<b>UKUPNO</b>		<b>15.046.396,90</b>
5	Mjere na rasvjeti	44.317,41
<b>UKUPNO</b>		<b>15.090.714,31</b>

Tabela 31: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

## 5.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

### 5.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 32 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	10.874.040,69
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	126.442,33
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	628,27
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	70,88
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	16,80
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 32: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

### 5.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 33 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	886.472,88	147.745,48	420,13	82,97	21,55
Plin	m <sup>3</sup>	956.205,13	17.075,09	67,50	7,50	1,77
Pelet	t	253,40	11,02	0,25	0,02	0,00

Tabela 33: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 34 i tabela 35 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

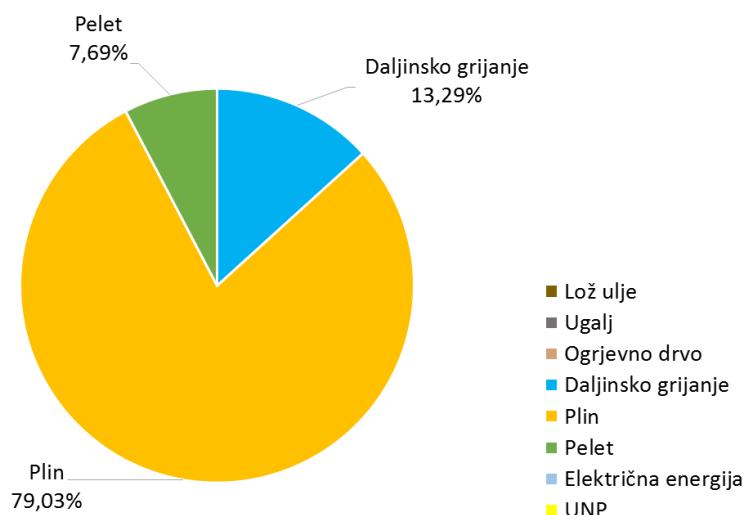
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	886.472,88	0,1507	133.591,46
Plin	m <sup>3</sup>	956.205,13	0,831	794.606,46
Pelet	t	253,40	305,00	77.287,00
<b>UKUPNO</b>				<b>1.005.484,92</b>

Tabela 34: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	133.591,46	22.265,24	63,31	12,50	3,25
Plin	794.606,46	14.189,40	56,09	6,23	1,47
Pelet	77.287,00	3.360,30	75,62	5,14	1,20
<b>UKUPNO</b>	<b>1.005.484,92</b>	<b>11.829,23</b>	<b>58,13</b>	<b>6,56</b>	<b>1,55</b>

Tabela 35: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 4 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 4: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva zdravstva

### 5.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 36 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	6.299.299,59	1.465.847,02
Prosjek po objektu	73.247,67	17.044,73
Prosjek po korisniku	363,95	84,69
Prosjek po m <sup>2</sup>	41,06	9,56

Tabela 36: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 5.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 37.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	2.244,66	5.417,40	7.662,06
Prosjek po objektu	t/objektu	26,10	62,99	89,09
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,13	0,31	0,44
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,04	0,05

Tabela 37: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 5.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 38.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	11.711.878,27	1.284.487,88	3.241,40
Prosjek po objektu	136.184,63	14.935,91	37,69
Prosjek po korisniku	676,67	74,21	0,19
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	76,34	8,37	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	18,09	1,98	0,01
Procentualno smanjenje	51,85 %	56,09 %	59,08 %

Tabela 38: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 39.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	585.006,91	136.131,10	503,10
Prosjek po objektu	6.802,41	1.582,92	5,85
Prosjek po korisniku	33,80	7,87	0,03
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	3,81	0,89	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,90	0,21	0,00
Procentualno smanjenje	8,50 %	8,50 %	8,50 %

Tabela 39: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 40.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	12.296.885,18	1.420.618,98	3.744,50
Prosjek po objektu	142.987,04	16.518,83	43,54
Prosjek po korisniku	710,47	82,08	0,22
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	80,16	9,26	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	19,00	2,19	0,01
Procentualno smanjenje	53,07 %	58,56 %	62,52 %

Tabela 40: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 5.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 41, tabela 42 i tabela 43 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	22.585.918,96	10.874.040,69	2.289.972,81	1.005.484,93	5.486,06	2.244,66
Prosjek po objektu	262.626,96	126.442,33	26.627,59	11.691,69	63,79	26,10
Prosjek po korisniku	1.304,94	628,27	132,31	58,09	0,32	0,13
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	147,23	70,88	14,93	6,55	0,04	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	34,89	16,80	3,54	1,55		
Energetska kategorija	D	B				

Tabela 41: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	6.884.306,50	6.299.299,59	1.601.978,12	1.465.847,02	5.920,50	5.417,40
Prosjek po objektu	80.050,08	73.247,67	18.627,65	17.044,73	68,84	62,99
Prosjek po korisniku	397,75	363,95	92,56	84,69	0,34	0,31
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	44,88	41,06	10,44	9,56	0,04	0,04

Tabela 42: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	3.891.950,93	2.471.331,95	11.406,56	7.662,06
Prosjek po objektu	45.255,24	28.736,42	132,63	89,09
Prosjek po korisniku	224,86	142,79	0,66	0,44
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	25,37	16,11	0,07	0,05

Tabela 43: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu



## 5.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 12,29 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske mjere na rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,33 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	12,29	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,33	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	207.360,27	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	1.652.177,12	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	5,16	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	307,17	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		739

Tabela 44: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 207.360,27 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 1.652.177,12 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 5,16 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske mjere na rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 307,17 %.

## 5.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno rastrošni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „D“ energetske razred i prosječno troše približno 147,23 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u uslovno prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 70,88 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 11.711,88 MWh ili prosječno po jednom objektu 136.184,63 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 44,88 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se snižavaju na 41,06 kWh/m<sup>2</sup> godišnje. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C, te se postiže godišnja ušteda električne energije od 585,00 MWh ili prosječno 6.802,41 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 8,50 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 1,42 miliona KM ili 58,56 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 16.518,83 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 3.744,50 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 62,52 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 43,54 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 15.090.714,31 KM, ili po jednom objektu prosječno 175.473,42 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 10,62 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje novih 739 radnih mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 5.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 45 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva zdravstva. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	DZ Centar	Vrazova 11	Centar	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
2	DZ Centar, amb. Hrastovi-Mrkovići	Panjina Kula 78	Centar	Ambulanta				x	
3	DZ Centar, amb. Podhrastovi	Bardakčije 26	Centar	Ambulanta				x	x
4	DZ Centar, amb. Soukbunar	Urijan Dedina 81	Centar	Ambulanta	x	x	x	x	x
5	DZ Centar, amb. Šip	Dejzina Bikića 8	Centar	Ambulanta			x	x	x
6	DZ Hadžići	Anđelka Lažetića 2	Hadžići	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
7	DZ Hadžići, amb. Binježevo	Binježevo bb	Hadžići	Ambulanta				x	
8	DZ Hadžići, amb. Tarčin	27. juli bb	Hadžići	Ambulanta				x	
9	DZ Ilidža	Dr. Mustafe Pintola 1	Ilidža	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
10	DZ Ilidža, amb. Blažuj	Vlakovo 102A	Ilidža	Ambulanta			x	x	x
11	DZ Ilidža, amb. Butmir	Ilirska bb	Ilidža	Ambulanta				x	x
12	DZ Ilidža, amb. Hrasnica	Šehitluci 6	Ilidža	Ambulanta	x		x	x	x

## Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
13	DZ Ilidža, amb. Hrasnica II	Stari drum 48B	Ilidža	Ambulanta		x	x	x	x
14	DZ Ilidža, amb. Osjek	Osik 142	Ilidža	Ambulanta		x	x	x	x
15	DZ Ilidža, amb. Otes	Fadila Hadžića 15B	Ilidža	Ambulanta		x	x	x	x
16	DZ Ilidža, amb. Rakovica	Rakovička cesta 55	Ilidža	Ambulanta	x	x	x	x	x
17	DZ Ilidža, amb. Stup	Briješčanska 22	Ilidža	Ambulanta	x	x	x	x	x
18	DZ Ilidža, amb. Stup II	Dobrinjska 21	Ilidža	Ambulanta	x	x	x	x	x
19	DZ Ilijaš	Bogumilska 6	Ilijaš	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
20	DZ Ilijaš, amb. Gajevi	Gajevi bb	Ilijaš	Ambulanta	x	x	x	x	x
21	DZ Ilijaš, amb. Mrakovo	Mrakovo bb	Ilijaš	Ambulanta				x	x
22	DZ Ilijaš, amb. Podlugovi	Moševačka 88	Ilijaš	Ambulanta	x	x	x	x	x
23	DZ Ilijaš, amb. Srednje	Srednje bb	Ilijaš	Ambulanta		x	x	x	x
24	DZ Novi Grad	Bulevar Meše Selimovića 2	Novi Grad	Dom zdravlja	x		x	x	x
25	DZ Novi Grad, amb. Alipašin Most I	Safeta Zajke bb	Novi Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
26	DZ Novi Grad, amb. Alipašin Most II	Kasima Hadžića 6	Novi Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
27	DZ Novi Grad, amb. Bojnik	Butilska do broja 3	Novi Grad	Ambulanta				x	
28	DZ Novi Grad, amb. Briješće	Viteška 10	Novi Grad	Ambulanta				x	
29	DZ Novi Grad, amb. Buća Potok	Adema Buće 43	Novi Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
30	DZ Novi Grad, amb. Rajlovac	Rajlovačka cesta 30	Novi Grad	Ambulanta	x	x		x	
31	DZ Novi Grad, amb. Saraj Polje	X transverzala bb	Novi Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
32	DZ Novi Grad, amb. Sokolje	Numan Paše Čuprilića 23	Novi Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
33	DZ Novo Sarajevo	Bihačka 2	Novo Sarajevo	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
34	DZ Novo Sarajevo, amb. Pofalići	Humska 67	Novo Sarajevo	Ambulanta	x	x	x	x	x
35	DZ Novo Sarajevo, amb. Velešići	Muhameda Ef. Pandže bb	Novo Sarajevo	Ambulanta	x			x	x
36	DZ Novo Sarajevo, amb. Vraca	Derviša Numića bb	Novo Sarajevo	Ambulanta	x	x	x	x	x
37	DZ Stari Grad	Alajbegovića 1	Stari Grad	Dom zdravlja	x	x	x	x	x
38	DZ Stari Grad, amb. Bistrik	Bakarevića 4	Stari Grad	Ambulanta	x	x		x	x
39	DZ Stari Grad, amb. Gazin Han	Moščanica 43	Stari Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
40	DZ Stari Grad, amb. Hrid	Iza Hrida 1	Stari Grad	Ambulanta	x	x	x	x	x
41	DZ Stari Grad, amb. Kovači	Evlije Čelebije bb	Stari Grad	Ambulanta	x		x	x	x
42	DZ Stari Grad, amb. Logavina	Logavina 32	Stari Grad	Ambulanta	x		x	x	
43	DZ Stari Grad, amb. Sedrenik	Sedrenik 87	Stari Grad	Ambulanta	x	x	x		x
44	DZ Stari Grad, amb. Toka Džeka	Toka bb	Stari Grad	Ambulanta	x	x	x	x	
45	DZ Stari Grad, amb. Vratnik	Bakije sokak 13	Stari Grad	Ambulanta	x	x	x	x	x
46	DZ Trnovo	Trnovo bb	Trnovo	Dom zdravlja			x		x
47	DZ Trnovo, amb. Dejčići	Dejčići bb	Trnovo	Ambulanta	x	x	x	x	
48	DZ Trnovo, amb. Delijaš	Delijaš bb	Trnovo	Ambulanta	x	x	x	x	
49	DZ Trnovo, amb. Šabići	Šabići bb	Trnovo	Ambulanta				x	
50	DZ Vogošća	Igmanska 52	Vogošća	Dom zdravlja		x	x	x	x
51	DZ Vogošća, amb. Hotonj	Donji Hotonj 54	Vogošća	Ambulanta				x	x
52	DZ Vogošća, amb. Semizovac	Nova Cesta 21	Vogošća	Ambulanta	x			x	x
53	KCUS, objekt K-001 Stara hirurgija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
54	KCUS, objekt K-002 Abd. hirurgija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x		x
55	KCUS, objekt K-003 Apoteka	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
56	KCUS, objekt K-005 Druga interna	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
57	KCUS, objekt K-006 Prosektura	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
58	KCUS, objekt K-007 KUM-NPO	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
59	KCUS, objekt K-008 Prva interna	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
60	KCUS, objekt K-009 Dnevna bolnica	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
61	KCUS, objekt K-011 Neuropsihijatrija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
62	KCUS, objekt K-012 Edukacija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
63	KCUS, objekt K-013 Klinika za ort.	Bolnička 25	Centar	Klinički centar					
64	KCUS, objekt K-014 Dermatologija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar		x	x	x	x
65	KCUS, objekt K-015 Treća interna	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
66	KCUS, objekt K-018 Treća interna	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
67	KCUS, objekt K-019 Administracija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
68	KCUS, objekt K-020 Klinika za fiz. med.	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
69	KCUS, objekt K-021 Infektivna klinika	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	x
70	KCUS, objekt K-025 Nova radiologija	Bolnička 25	Centar	Klinički centar				x	x
71	KCUS, objekt K-027 MRI	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x	x	x	x	
72	KCUS, objekt K-028 DIP	Bolnička 25	Centar	Klinički centar	x			x	
73	KCUS, objekt K-030 Nauka i nastava	Bolnička 26	Centar	Klinički centar			x		x
74	KCUS, objekt P-001 Klinika za pl. bl.	Bardakčije 90	Centar	Klinički centar				x	
75	KCUS, objekt T-001 Vaskularna hir.	Čekaluša 86	Centar	Klinički centar	x	x	x		x
76	Opća bolnica "Prim. Dr. A. Nakaš"	Kranjčevićeva 12	Centar	Bolnica	x	x		x	x
77	Psihijatrijska bolnica KS, Stacionar	Nahorevska 248	Centar	Bolnica		x		x	x
78	Psihijatrijska bolnica KS, Upravna zg.	Nahorevska 248	Centar	Bolnica	x	x	x		x
79	Terapijska zajednica "Rakovica"	Hifzi Bjelavca br 40	Ilidža	Socijalna ustanova	x	x	x	x	x
80	Zavod za alkoholizam, Odj. za alk.	Nahorevska 177	Centar	Socijalna ustanova				x	
81	Zavod za alkoholizam, Savjetovalište	Omera Stupca 6	Centar	Socijalna ustanova				x	x
82	Zavod za hitnu med. pomoć KS	Kolodvorska 14	Novo Sarajevo	Ambulanta	x	x	x	x	
83	Zavod za javno zdravstvo KS	Avdage Šahinagića 10	Stari Grad	Upravna ustanova		x			x
84	Zavod za zdr. zaštitu studenata UNSA	Patriotske lige 36	Centar	Ambulanta	x	x	x	x	x
85	Zavod za zdr. zaštitu zaposlenika MUP	Alije Isakovica 3	Centar	Ambulanta	x	x	x	x	x
86	Zavod za zdravstvenu zaštitu žena	Josipa Vancaša 1	Centar	Ambulanta			x	x	x
<b>UKUPNO</b>					<b>58</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>78</b>	<b>63</b>

Tabela 45: Pregled mjera po objektima Ministarstva zdravstva



## 6 MINISTARSTVO KULTURE I SPORTA

### 6.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 10 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 2 do 210, s tim da je prosjek po jednom objektu 43 uposlenih. Broj korisnika se kreće od 20 do 700, a prosjek za sve objekte je 164 korisnika po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	10	
Broj zaposlenih	428	43
Broj korisnika	1.641	164
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	18.197,14	1.819,71
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	156.083,80	15.608,38
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	9.592,53	959,25
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.465,73	146,57
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	7.052,87	705,29

Tabela 46: Osnovni podaci o objektima

Tabela 46 daje osnovne zbirne podatke o objektima Ministarstva kulture i sporta. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 6.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 6.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 47 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	3.718.959,61
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	371.895,96
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	2.266,28
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	204,37
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	23,83
Prosječna energetska kategorija	E

Tabela 47: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.



## 6.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 48 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 49 i tabela 50 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	0,00				
Ugalj	t	0,00				
Ogrjevno drvo	kg	0,00				
Daljinsko grijanje	kWh	1.616.799,31	1.616.799,31	2.309,71	188,00	27,65
Plin	m <sup>3</sup>	209.483,87	29.926,27	235,64	18,02	1,73
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	177.469,03	44.367,26	645,34	29,47	2,37
UNP	l	0,00				

Tabela 48: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

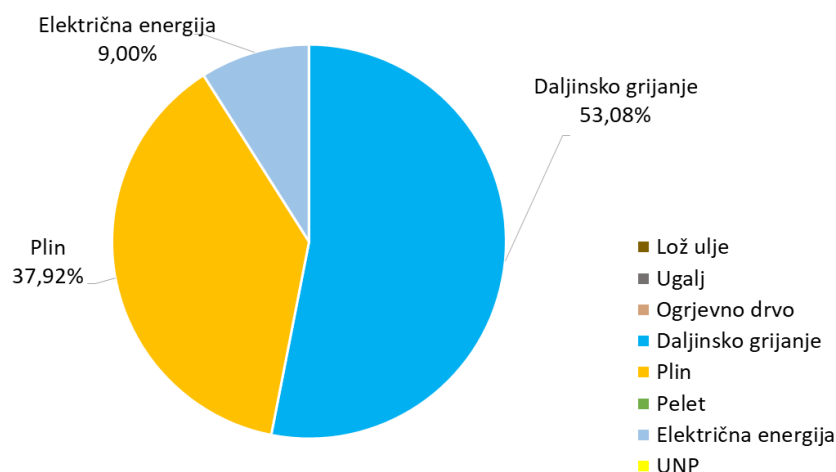
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	0,00	1,61	
Ugalj	t	0,00	196,00	
Ogrjevno drvo	kg	0,00	93,00	
Daljinsko grijanje	kWh	1.616.799,31	0,1507	243.651,66
Plin	m <sup>3</sup>	209.483,87	0,8310	174.081,10
Pelet	t	0,00	305,00	
Električna energija	kWh	177.469,03	0,2327	41.297,04
UNP	l	0,00	1,25	
<b>UKUPNO</b>				<b>459.029,80</b>

Tabela 49: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	0,00				
Ugalj	0,00				
Ogrjevno drvo	0,00				
Daljinsko grijanje	243.651,66	243.651,66	348,07	28,33	4,17
Plin	174.081,10	24.868,73	195,82	14,98	1,44
Pelet	0,00				
Električna energija	41.297,04	10.324,26	150,17	6,86	0,55
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>459.029,80</b>	<b>38.252,48</b>	<b>246,26</b>	<b>17,49</b>	<b>1,81</b>

Tabela 50: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 5 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju daljinsko grijanje (53,08 %) i plin (37,92 %).



Slika 5: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva kulture i sporta

### 6.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 51 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	295.024,57	68.652,22
Prosjeck po objektu	29.502,46	6.865,22
Prosjeck po korisniku	179,78	41,84
Prosjeck po m <sup>2</sup>	16,21	3,77

Tabela 51: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 6.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 52.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	1.058,05	253,72	1.311,77
Prosjeck po objektu	t/objektu	105,81	25,37	131,18
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,64	0,15	0,80
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,06	0,01	0,07

 Tabela 52: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

## 6.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 53 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „C“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	637.591,03
2	Termoizolacija stropova i krovova	642.207,38
3	Zamjena fasadne stolarije	307.838,70
4	Mašinske mjere	338.398,72
<b>UKUPNO</b>		<b>1.926.035,83</b>
5	Mjere na rasvjeti	15.304,78
<b>UKUPNO</b>		<b>1.941.340,61</b>

Tabela 53: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

## 6.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

### 6.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 54 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	1.688.178,20
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	168.817,82
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.028,75
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	92,77
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	10,82
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 54: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

### 6.4.2 Potrošnja energenata za grijanje nakon provođenja mjera

Tabela 55 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	575.358,08	575.358,08	821,94	66,90	9,84
Plin	m <sup>3</sup>	121.119,62	13.457,74	128,71	50,15	4,63
Pelet	t	0,00				

Tabela 55: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 56 i tabela 57 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

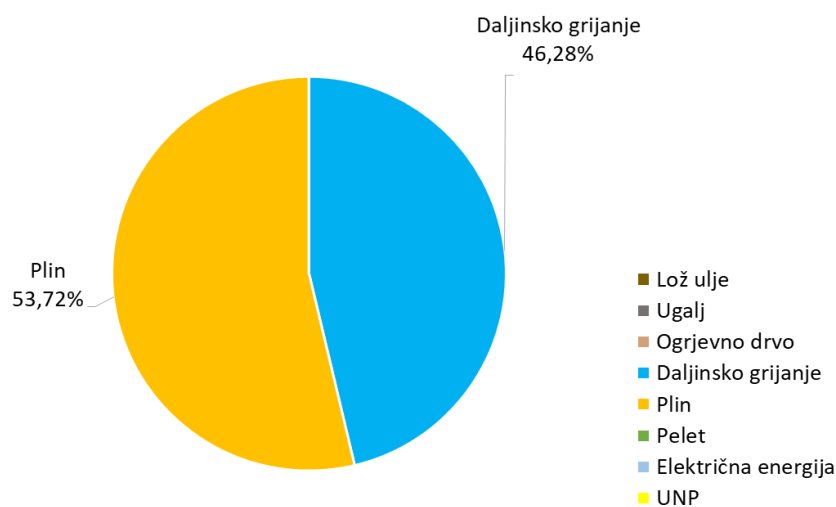
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	575.358,08	0,1507	86.706,46
Plin	m <sup>3</sup>	121.119,62	0,831	100.650,40
Pelet	t	0,00	305,00	
<b>UKUPNO</b>				<b>187.356,86</b>

Tabela 56: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	86.706,46	86.706,46	123,87	10,08	1,48
Plin	100.650,40	11.183,38	106,96	41,68	3,85
Pelet	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>187.356,86</b>	<b>18.735,69</b>	<b>114,17</b>	<b>17,01</b>	<b>2,21</b>

Tabela 57: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 6 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 6: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva kulture i sporta

### 6.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 58 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	179.815,56	41.843,08
Prosjek po objektu	17.981,56	4.184,31
Prosjek po korisniku	109,58	25,50
Prosjek po m <sup>2</sup>	9,88	2,30

Tabela 58: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 6.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 59.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	430,73	154,64	585,37
Prosjek po objektu	t/objektu	43,07	15,46	58,54
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,26	0,09	0,36
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,02	0,01	0,03

Tabela 59: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 6.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 60.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	2.030.781,41	271.672,93	627,32
Prosjek po objektu	203.078,14	27.167,29	62,73
Prosjek po korisniku	1.237,53	165,55	0,38
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	111,60	14,93	0,03
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	13,01	1,74	0,00
Procentualno smanjenje	54,61 %	59,18 %	59,29 %

Tabela 60: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 61.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	115.209,01	26.809,14	99,08
Prosjek po objektu	11.520,90	2.680,91	9,91
Prosjek po korisniku	70,21	16,34	0,06
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	6,33	1,47	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,74	0,17	0,00
Procentualno smanjenje	39,05 %	39,05 %	39,05 %

Tabela 61: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 62.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	2.145.990,42	298.482,07	726,40
Prosjek po objektu	214.599,04	29.848,21	72,64
Prosjek po korisniku	1.307,73	181,89	0,44
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	117,93	16,40	0,04
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	13,75	1,91	0,00
Procentualno smanjenje	55,97 %	61,44 %	62,78 %

Tabela 62: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 6.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 63, tabela 64 i tabela 65 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	3.718.959,61	1.688.178,20	459.029,80	187.356,87	1.058,05	430,73
Prosjek po objektu	371.895,96	168.817,82	45.902,98	18.735,69	105,81	43,07
Prosjek po korisniku	2.266,28	1.028,75	279,73	114,17	0,64	0,26
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	204,37	92,77	25,23	10,30	0,06	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	23,83	10,82	2,94	1,20		
Energetska kategorija	E	B				

Tabela 63: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	295.024,57	179.815,56	68.652,22	41.843,08	253,72	154,64
Prosjek po objektu	29.502,46	17.981,56	6.865,22	4.184,31	25,37	15,46
Prosjek po korisniku	179,78	109,58	41,84	25,50	0,15	0,09
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	16,21	9,88	3,77	2,30	0,01	0,01

Tabela 64: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	527.682,02	229.199,95	1.311,77	585,37
Prosjek po objektu	52.768,20	22.919,99	131,18	58,54
Prosjek po korisniku	321,56	139,67	0,80	0,36
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	29,00	12,60	0,07	0,03

Tabela 65: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu



## 6.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 7,19 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske efikasnosti rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,57 godine.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	7,19	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,57	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	1.459.609,35	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	318.796,36	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	12,85	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	175,17	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		95

Tabela 66: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 1.459.609,35 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 318.796,36 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 12,85 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske efikasne rasvjete, gdje interna stopa prinosa iznosi 175,17 %.

## 6.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti prilično rastrošni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „E“ energetske razred i prosječno troše približno 204,37 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 92,77 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje potrošnje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 2.030,78 MWh ili prosječno po jednom objektu 203.078,14 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 16,21 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se snižavaju na 9,88 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 115,21 MWh ili prosječno 11.520,90 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 39,05 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 298.482,07 KM ili 61,44 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 29.848,21 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 726,40 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 62,78 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 72,64 tona prosječno po objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 1.941.340,62 KM, ili po jednom objektu prosječno 194.134,06 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 6,59 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 95 novih radnih mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 6.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 67 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva kulture i sporta. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Biblioteka Sarajeva	Mis Irbina 4	Centar	Biblioteka	x	x	x	x	x
2	Centar za kulturu Kantona Sarajevo	Branilaca Sarajeva 24	Centar	Kulturna	x	x	x	x	x
3	Historijski arhiv	Alipašina 19	Centar	Biblioteka	x	x	x	x	x
4	Muzej "Alija Izetbegović"	Ploča 2	Stari Grad	Muzej	x	x	x	x	x
5	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan	Abadžiluk bb	Stari Grad	Muzej		x	x	x	x
6	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća	Glodžina 8	Stari Grad	Muzej					x
7	Narodno pozorište Sarajevo	Obala Kulina Bana 9	Centar	Pozorište	x	x	x	x	x
8	Pozorište mladih	Kulovića 8	Centar	Pozorište	x	x	x	x	x
9	Sarajevski ratni teatar SARTR	Gabelina 16	Centar	Pozorište	x	x		x	x
10	Vila Koste Hermana	Josipa Štadlera 32	Stari Grad	Muzej	x		x	x	
<b>UKUPNO</b>					<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

Tabela 67: Pregled mjera po objektima Ministarstva kulture i sporta



## 7 MINISTARSTVO ZA RAD, SOCIJALNU POLITIKU, RASELJENA LICA I IZBJEGLICE

### 7.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 6 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 22 do 109, s tim da je prosjek po jednom objektu 60 uposlenih. Broj korisnika se kreće od 15 do 356, a prosjek za sve objekte je 174 korisnika po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	6	
Broj zaposlenih	362	60
Broj korisnika	1.043	174
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	16.606,60	2.767,77
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	54.757,26	9.126,21
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	10.189,84	1.698,31
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.898,72	483,12
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	6.873,72	1.145,62

Tabela 68: Osnovni podaci o objektima

Tabela 68 daje osnovne zbirne podatke o objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 7.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 7.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 69 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	2.080.493,55
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	346.748,93
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.994,72
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	125,28
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	37,99
Prosječna energetska kategorija	C

Tabela 69: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

## 7.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 70 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 71 i tabela 72 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	53.377,11	53.377,11	222,40	16,17	5,78
Ugalj	t	0,00				
Ogrjevno drvo	kg	0,00				
Daljinsko grijanje	kWh	0,00				
Plin	m <sup>3</sup>	169.970,00	33.994,00	211,67	12,77	3,73
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	44.383,83	44.383,83	184,93	13,45	4,80
UNP	l	0,00				

Tabela 70: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

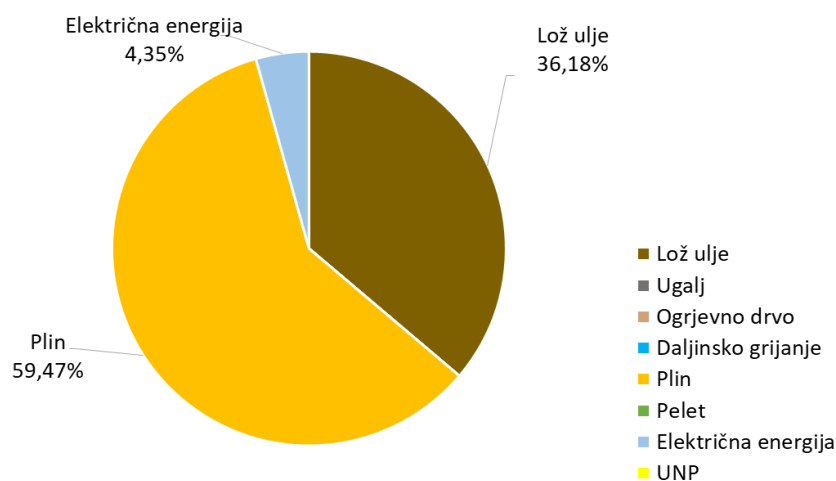
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	53.377,11	1,61	85.937,15
Ugalj	t	0,00	196,00	0,00
Ogrjevno drvo	kg	0,00	93,00	0,00
Daljinsko grijanje	kWh	0,00	0,1507	0,00
Plin	m <sup>3</sup>	169.970,00	0,831	141.245,07
Pelet	t	0,00	305,00	0,00
Električna energija	kWh	44.383,83	0,2327	10.328,12
UNP	l	0,00	1,25	0,00
<b>UKUPNO</b>				<b>237.510,34</b>

Tabela 71: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	85.937,15	85.937,15	358,07	26,04	9,30
Ugalj	0,00				
Ogrjevno drvo	0,00				
Daljinsko grijanje	0,00				
Plin	141.245,07	28.249,01	175,90	10,61	3,10
Pelet	0,00				
Električna energija	10.328,12	10.328,12	43,03	3,13	1,12
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>237.510,34</b>	<b>33.930,05</b>	<b>185,12</b>	<b>11,93</b>	<b>3,71</b>

Tabela 72: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 7 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju plin (59,47 %) i lož ulje (36,18 %).



Slika 7: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice

### 7.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 73 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	190.124,75	44.242,03
Prosjeck po objektu	31.687,46	7.373,67
Prosjeck po korisniku	182,29	42,42
Prosjeck po m <sup>2</sup>	11,45	2,66

Tabela 73: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 7.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 74.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	538,62	163,51	702,13
Prosjeck po objektu	t/objektu	89,77	27,25	117,02
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,52	0,16	0,67
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,03	0,01	0,04

Tabela 74: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu



## 7.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 75 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	567.355,00
2	Termoizolacija stropova i krovova	294.888,03
3	Zamjena fasadne stolarije	651.130,74
4	Mašinske mjere	208.097,37
<b>UKUPNO</b>		<b>1.721.471,14</b>
5	Mjere na rasvjeti	181,80
<b>UKUPNO</b>		<b>1.721.652,94</b>

Tabela 75: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

## 7.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

### 7.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 76 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	1.048.093,65
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	174.682,28
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.004,88
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	63,11
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	16,62
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 76: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

### 7.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 77 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	0,00				
Plin	m <sup>3</sup>	82.091,99	16.418,40	102,23	6,17	1,80
Pelet	t	62,52	62,52	0,24	0,02	0,01

Tabela 77: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 78 i tabela 79 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

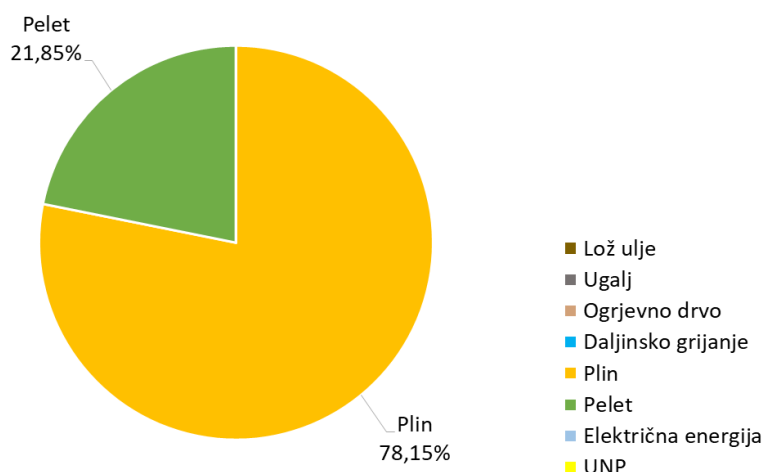
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	0,00	0,1507	
Plin	m <sup>3</sup>	82.091,99	0,831	68.218,44
Pelet	t	62,52	305,00	19.068,60
<b>UKUPNO</b>				<b>87.287,04</b>

Tabela 78: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	0,00				
Plin	68.218,44	13.643,69	84,95	5,13	1,50
Pelet	19.068,60	19.068,60	79,45	5,78	2,06
<b>UKUPNO</b>	<b>87.287,04</b>	<b>14.547,84</b>	<b>83,69</b>	<b>5,26</b>	<b>1,59</b>

Tabela 79: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 8 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 8: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice

### 7.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 80 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	187.032,09	43.522,37
Prosjek po objektu	31.172,02	7.253,73
Prosjek po korisniku	179,32	41,73
Prosjek po m <sup>2</sup>	11,26	2,62

Tabela 80: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 7.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 81.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	176,19	160,85	337,04
Prosjeck po objektu	t/objektu	29,37	26,81	56,17
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,17	0,15	0,32
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,01	0,02

Tabela 81: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 7.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 82.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	1.399.631,01	150.223,29	362,43
Prosjeck po objektu	233.271,84	25.037,22	60,41
Prosjeck po korisniku	1.341,93	144,03	0,35
Prosjeck po m <sup>2</sup> grijane površine	84,28	9,05	0,02
Prosjeck po m <sup>3</sup> grijane zapremine	22,20	2,38	0,01
Procentualno smanjenje	57,18 %	63,25 %	67,29 %

Tabela 82: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 83.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	3.092,66	719,66	2,66
Prosjeck po objektu	515,44	119,94	0,44
Prosjeck po korisniku	2,97	0,69	0,00
Prosjeck po m <sup>2</sup> grijane površine	0,19	0,04	0,00
Prosjeck po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,05	0,01	0,00
Procentualno smanjenje	1,63 %	1,63 %	1,63 %

Tabela 83: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 84.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	1.402.723,67	150.942,95	365,09
Prosjek po objektu	233.787,28	25.157,16	60,85
Prosjek po korisniku	1.344,89	144,72	0,35
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	84,47	9,09	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	22,25	2,39	0,01
Procentualno smanjenje	57,23 %	63,36 %	67,45 %

Tabela 84: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 7.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 85, tabela 86 i tabela 87 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	2.447.724,66	1.048.093,65	237.510,33	87.287,04	538,62	176,19
Prosjek po objektu	407.954,11	174.682,28	39.585,06	14.547,84	89,77	29,37
Prosjek po korisniku	2.346,81	1.004,88	227,72	83,69	0,52	0,17
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	147,39	63,11	14,30	5,26	0,03	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	38,83	16,62	3,77	1,38		
Energetska kategorija	C	B				

Tabela 85: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	190.124,75	187.032,09	44.242,03	43.522,37	163,51	160,85
Prosjek po objektu	31.687,46	31.172,02	7.373,67	7.253,73	27,25	26,81
Prosjek po korisniku	182,29	179,32	42,42	41,73	0,16	0,15
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	11,45	11,26	2,66	2,62	0,01	0,01

Tabela 86: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	281.752,36	130.809,41	702,13	337,04
Prosjek po objektu	46.958,73	21.801,57	117,02	56,17
Prosjek po korisniku	270,14	125,42	0,67	0,32
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	16,97	7,88	0,04	0,02

Tabela 87: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 7.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 11,46 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske efikasniju rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,25 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	11,46	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,25	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	150.643,10	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	8.786,75	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	6,01	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	48,33	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		84

Tabela 88: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 150.643,10 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 8.786,75 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 6,01% za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske efikasnu rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 48,33 %.

## 7.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno povoljni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „C“ energetske razred i prosječno troše približno 147,39 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u uslovno prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 63,11 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 1.400 MWh ili prosječno po jednom objektu 233.271,84 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 11,45 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se neznatno snižavaju na 11,26 kWh/m<sup>2</sup> godišnje. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 3,09 MWh ili prosječno 515,44 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 1,63 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 151 hiljadu KM ili 63,36 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 25.157,16 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 365,09 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 67,45 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 60,85 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 1.721.652,94 KM, ili po jednom objektu prosječno 286.942,16 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 11,41 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 84 nova radna mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 7.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 89 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Disciplinski centar za maloljetnike	Jukićeva bb	Centar	Socijalna ustanova	x	x	x		x
2	Dom za djecu bez roditeljskog staranja	Bjelave 52	Centar	Socijalna ustanova	x	x	x	x	
3	Dom za soc. zdr. z. o. sa invaliditetom	Nahorevska 195	Centar	Socijalna ustanova	x	x	x	x	
4	Gerontološki centar	Aleja Bosne Srebrene 7	Novi Grad	Socijalna ustanova	x		x	x	
5	Kantonalni centar za socijalni rad	Gatačka 80	Novi Grad	Socijalna ustanova			x		
6	Služba za zapošljavanje KS	Đoke Mazalića 3	Centar	Socijalna ustanova	x	x	x	x	
<b>UKUPNO</b>					<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Tabela 89: Pregled mjera po objektima Ministarstva za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice





## 8 MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA

### 8.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 15 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 6 do 300, s tim da je prosjek po jednom objektu 93 uposlena. Broj korisnika se kreće od 0 do 350, a prosjek za sve objekte je 133 korisnika po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	15	
Broj zaposlenih	1.396	93
Broj korisnika	1.990	133
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	20.533,40	1.368,89
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	77.120,65	5.141,38
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	10.928,43	728,56
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	3.123,56	208,24
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	8.932,76	595,52

Tabela 90: Osnovni podaci o objektima

Tabela 90 daje osnovne zbirne podatke o objektima Ministarstva unutrašnjih poslova. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 8.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 8.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 91 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	2.357.277,67
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	157.151,84
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.184,56
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	114,80
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	30,57
Prosječna energetska kategorija	C

Tabela 91: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

## 8.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 92 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 93 i tabela 94 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	53.582,78	13.395,70	76,55	10,88	2,76
Ugalj	t	0,00				
Ogrjevno drvo	kg	0,00				
Daljinsko grijanje	kWh	445.604,58	111.401,15	968,71	117,02	29,89
Plin	m <sup>3</sup>	85.455,23	14.242,54	117,06	7,83	2,18
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	650.238,04	50.018,31	387,05	36,74	9,65
UNP	l	0,00				

Tabela 92: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

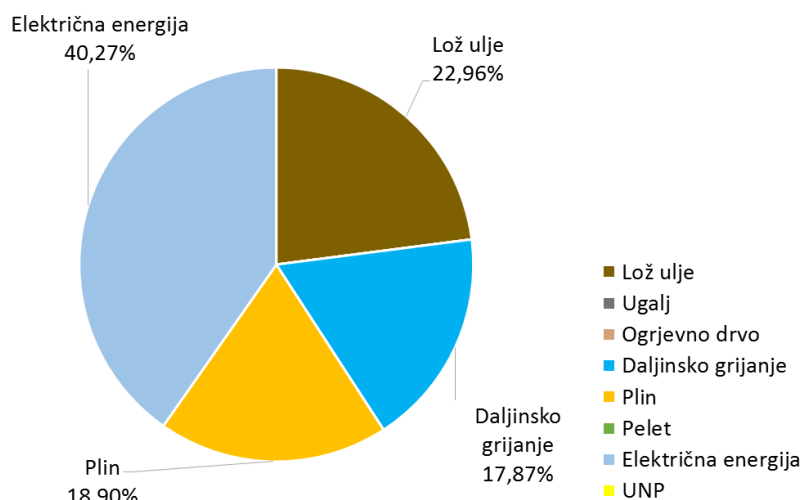
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	53.582,78	1,61	86.268,28
Ugalj	t	0,00	196,00	0,00
Ogrjevno drvo	kg	0,00	93,00	0,00
Daljinsko grijanje	kWh	445.604,58	0,1507	67.152,61
Plin	m <sup>3</sup>	85.455,23	0,8310	71.013,30
Pelet	t	0,00	305,00	0,00
Električna energija	kWh	650.238,04	0,2327	151.310,39
UNP	l	0,00	1,25	0,00
<b>UKUPNO</b>				<b>375.744,58</b>

Tabela 93: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	86.268,28	21.567,07	123,24	17,52	4,44
Ugalj	0,00				
Ogrjevno drvo	0,00				
Daljinsko grijanje	67.152,61	16.788,15	145,98	17,63	4,50
Plin	71.013,30	11.835,55	97,28	6,51	1,81
Pelet	0,00				
Električna energija	151.310,39	11.639,26	90,07	8,55	2,25
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>375.744,58</b>	<b>13.916,47</b>	<b>105,25</b>	<b>10,06</b>	<b>2,67</b>

Tabela 94: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 9 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće ima električna energija (40,27 %).



Slika 9: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva unutrašnjih poslova

### 8.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 95 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	810.992,87	188.718,04
Prosjeck po objektu	54.066,19	12.581,20
Prosjeck po korisniku	407,53	94,83
Prosjeck po m <sup>2</sup>	39,50	9,19

Tabela 95: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 8.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 96.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	1.022,01	697,45	1.719,46
Prosjeck po objektu	t/objektu	68,13	46,50	114,63
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,51	0,35	0,86
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,05	0,03	0,08

 Tabela 96: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

### 8.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 97 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	679.251,69
2	Termoizolacija stropova i krovova	243.593,42
3	Zamjena fasadne stolarije	546.160,68
4	Mašinske mjere	425.234,17
<b>UKUPNO</b>		<b>1.894.239,96</b>
5	Mjere na rasvjeti	3.657,10
<b>UKUPNO</b>		<b>1.897.897,06</b>

Tabela 97: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

### 8.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

#### 8.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 98 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	1.122.282,25
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	74.818,82
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	563,96
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	54,66
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	14,55
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 98: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

#### 8.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 99 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	290.686,70	72.671,68	631,93	76,34	19,50
Plin	m <sup>3</sup>	39.766,78	6.627,80	54,48	4,39	1,19
Pelet	t	99,20	19,84	0,19	0,02	0,00

Tabela 99: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 100 i tabela 101 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

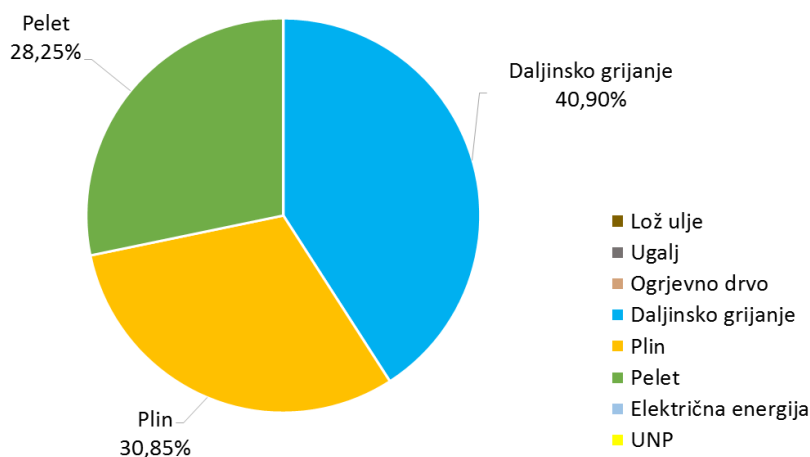
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	290.686,70	0,1507	43.806,49
Plin	m <sup>3</sup>	39.766,78	0,831	33.046,19
Pelet	t	99,20	305,00	30.256,00
<b>UKUPNO</b>				<b>107.108,68</b>

Tabela 100: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	43.806,49	10.951,62	95,23	11,50	2,94
Plin	33.046,19	5.507,70	45,27	3,64	0,99
Pelet	30.256,00	6.051,20	59,33	6,49	1,05
<b>UKUPNO</b>	<b>107.108,68</b>	<b>7.140,58</b>	<b>63,01</b>	<b>6,11</b>	<b>1,39</b>

Tabela 101: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 10 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 10: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva unutrašnjih poslova

### 8.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 102 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	745.968,32	173.586,83
Prosjek po objektu	49.731,22	11.572,46
Prosjek po korisniku	374,86	87,23
Prosjek po m <sup>2</sup>	36,33	8,45

Tabela 102: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera



U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 8.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 103.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	183,08	641,53	824,61
Prosjek po objektu	t/objektu	12,21	42,77	54,97
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,09	0,32	0,41
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,03	0,04

Tabela 103: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 8.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 104.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	1.234.995,42	268.635,89	838,93
Prosjek po objektu	82.333,03	17.909,06	55,93
Prosjek po korisniku	620,60	134,99	0,42
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	60,15	13,08	0,04
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	16,01	3,48	0,01
Procentualno smanjenje	52,39 %	71,49 %	82,09 %

Tabela 104: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 105.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	65.024,55	15.131,21	55,92
Prosjek po objektu	4.334,97	1.008,75	3,73
Prosjek po korisniku	32,68	7,60	0,03
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	3,17	0,74	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,84	0,20	0,00
Procentualno smanjenje	8,02 %	8,02 %	8,02 %

Tabela 105: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 106.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	1.300.019,97	283.767,10	894,85
Prosjek po objektu	86.668,00	18.917,81	59,66
Prosjek po korisniku	653,28	142,60	0,45
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	63,31	13,82	0,04
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	16,86	3,68	0,01
Procentualno smanjenje	53,67 %	72,60 %	83,02 %

Tabela 106: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 8.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 107, tabela 108 i tabela 109 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	2.357.277,67	1.122.282,25	375.744,57	107.108,68	1.022,01	183,08
Prosjek po objektu	157.151,84	74.818,82	25.049,64	7.140,58	68,13	12,21
Prosjek po korisniku	1.184,56	563,96	188,82	53,82	0,51	0,09
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	114,80	54,66	18,30	5,22	0,05	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	30,57	14,55	4,87	1,39		
Energetska kategorija	C	B				

Tabela 107: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	810.992,87	745.968,32	188.718,04	173.586,83	697,45	641,53
Prosjek po objektu	54.066,19	49.731,22	12.581,20	11.572,46	46,50	42,77
Prosjek po korisniku	407,53	374,86	94,83	87,23	0,35	0,32
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	39,50	36,33	9,19	8,45	0,03	0,03

Tabela 108: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	564.462,61	280.695,51	1.719,46	824,61
Prosjek po objektu	37.630,84	18.713,03	114,63	54,97
Prosjek po korisniku	283,65	141,05	0,86	0,41
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	27,49	13,67	0,08	0,04

Tabela 109: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 8.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 6,91 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske efikasniju rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,24 godine.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	6,91	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,24	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	1.524.399,56	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	184.911,22	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	13,29	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	413,75	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		93

Tabela 110: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 1.524.399,56 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 184.911,22 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 13,29 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske efikasnu rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 413,75 %.

## 8.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno loši što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „C“ energetske razred i prosječno troše približno 114,80 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u uslovno prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 54,66 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 1.235,00 MWh ili prosječno po jednom objektu 82.333,03 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 39,50 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se nešto snižavaju, na 36,33 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 65,02 MWh ili prosječno 4.334,97 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 8,02 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 284 hiljade KM ili 72,60 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 18.917,81 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 894,85 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 83,02 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 59,66 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 1.897.897,06 KM, ili po jednom objektu prosječno 126.524,47 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 6,69 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 93 nova radna mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 8.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 111 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva unutrašnjih poslova. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Centar za obuku kadrova Igman	Grkarica bb	Trnovo	Posebna jedinica			x	x	x
2	Jedinica za podršku MUP-a KS	Nahorevska bb	Centar	Posebna jedinica			x	x	
3	Jedinica za saobraćaj MUP-a KS	Zmaja od Bosne 9	Novo Sarajevo	Posebna jedinica	x	x	x	x	x
4	Odjeljenje za edukaciju MUP-a KS	Envera Šehovića 13	Novo Sarajevo	Posebna jedinica	x		x	x	x
5	Policijska stanica Bjelave	Zaima Šarca 29	Centar	Policijska stanica	x		x	x	x
6	Policijska stanica Centar	Augusta Brauna 5	Centar	Policijska stanica	x		x	x	x
7	Policijska stanica Hadžići	Anđelka Lažetića bb	Hadžići	Policijska stanica	x			x	
8	Policijska stanica Ilidža	Samira Čatovića Kobre 2	Ilidža	Policijska stanica	x	x	x	x	x
9	Policijska stanica Ilijaš	Hašima Spahića 17a	Ilijaš	Policijska stanica	x	x	x	x	x
10	Policijska stanica Novi Grad	Prvomajska 22	Novi Grad	Policijska stanica	x			x	x
11	Policijska stanica Novo Sarajevo	Zmaja od Bosne 15	Novo Sarajevo	Policijska stanica	x		x	x	x

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
12	Policijska stanica Stari Grad	Logavina 10	Stari Grad	Policijska stanica	x	x	x	x	x
13	Policijska stanica Vogošća	Jošanička 80a	Vogošća	Policijska stanica				x	
14	Policijsko odjeljenje Trnovo	Pendičići bb	Trnovo	Policijska stanica	x		x	x	x
15	Sjedište MUP-a Kantona Sarajevo	La Benevolencije 16	Centar	Posebna jedinica	x	x	x	x	x
<b>UKUPNO</b>					<b>12</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

Tabela 111: Pregled mjera po objektima Ministarstva unutrašnjih poslova

## 9 MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA, GRAĐENJA I ZAŠTITE OKOLIŠA

### 9.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 1 objektu koji je predmet ove analize je 77, a toliki je i broj korisnika.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	1	
Broj zaposlenih	77	77
Broj korisnika	77	77
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	1.200,00	1.200,00
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	5.526,32	5.526,32
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	105,00	105,00
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	16,00	16,00
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	108,00	108,00

Tabela 112: Osnovni podaci o objektima

Tabela 112 daje osnovne zbirne podatke o objektu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša.

Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranom objektu, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 9.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 9.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 113 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	84.015,13
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	84.015,13
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.091,11
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	70,01
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	15,20
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 113: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

## 9.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 114 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 115 i tabela 116 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	0,00				
Ugalj	t	0,00				
Ogrjevno drvo	kg	0,00				
Daljinsko grijanje	kWh	0,00				
Plin	m <sup>3</sup>	9.144,23	9.144,23	118,76	7,62	1,65
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	0,00				
UNP	l	0,00				

Tabela 114: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	0,00	1,61	0,00
Ugalj	t	0,00	196,00	0,00
Ogrjevno drvo	kg	0,00	93,00	0,00
Daljinsko grijanje	kWh	0,00	0,1507	0,00
Plin	m <sup>3</sup>	9.144,23	0,831	7.598,86
Pelet	t	0,00	305,00	0,00
Električna energija	kWh	0,00	0,2327	0,00
UNP	l	0,00	1,25	0,00
<b>UKUPNO</b>				<b>7.598,86</b>

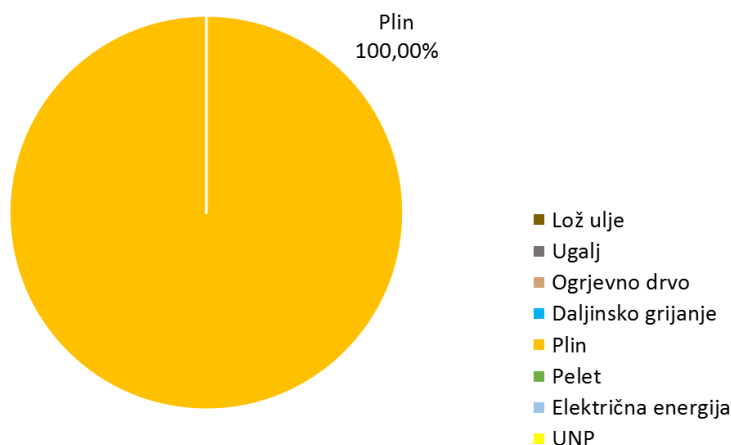
Tabela 115: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	0,00				
Ugalj	0,00				
Ogrjevno drvo	0,00				
Daljinsko grijanje	0,00				
Plin	7.598,86	7.598,86	98,69	6,33	1,38
Pelet	0,00				
Električna energija	0,00				
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>7.598,86</b>	<b>7.598,86</b>	<b>98,69</b>	<b>6,33</b>	<b>1,38</b>

Tabela 116: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 11 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da je jedini energent koji se trenutno koristi plin.





Slika 11: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša

### 9.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 117 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	8.111,97	1.887,66
Prosjeck po objektu	8.111,97	1.887,66
Prosjeck po korisniku	105,35	24,52
Prosjeck po m <sup>2</sup>	6,76	1,57

Tabela 117: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 9.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 118.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	18,50	6,98	25,48
Prosjeck po objektu	t/objektu	18,50	6,98	25,48
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,24	0,09	0,33
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,02	0,01	0,02

Tabela 118: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

## 9.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 119 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	7.371,00
2	Termoizolacija stropova i krovova	11.372,40
3	Zamjena fasadne stolarije	0,00
4	Mašinske mjere	36.326,16
<b>UKUPNO</b>		<b>55.069,56</b>
5	Mjere na rasvjeti	109,08
<b>UKUPNO</b>		<b>55.178,64</b>

Tabela 119: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

## 9.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

### 9.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 120 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	64.960,40
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	64.960,40
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	843,64
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	54,13
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	11,75
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 120: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

### 9.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 121 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	0,00				
Plin	m <sup>3</sup>	7.070,31	7.070,31	91,82	5,89	1,28
Pelet	t	0,00				

Tabela 121: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 122 i tabela 123 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

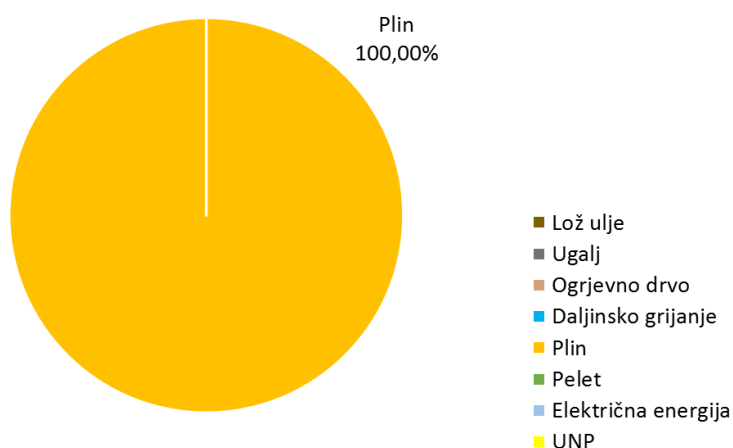
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	0,00	0,1507	0,00
Plin	m <sup>3</sup>	7.070,31	0,831	5.875,43
Pelet	t	0,00	305,00	0,00
<b>UKUPNO</b>				<b>5.875,43</b>

Tabela 122: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	0,00				
Plin	5.875,43	5.875,43	76,30	4,90	1,06
Pelet	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>5.875,43</b>	5.875,43	76,30	4,90	1,06

Tabela 123: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 12 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti.



Slika 12: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša

### 9.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 124 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	7.117,90	1.656,34
Prosjek po objektu	7.117,90	1.656,34
Prosjek po korisniku	92,44	21,51
Prosjek po m <sup>2</sup>	5,93	1,38

Tabela 124: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 9.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 125.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	14,30	6,12	20,42
Prosjeck po objektu	t/objektu	14,30	6,12	20,42
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,19	0,08	0,27
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,01	0,02

Tabela 125: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 9.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 126.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	19.054,73	1.723,43	4,20
Prosjeck po objektu	19.054,73	1.723,43	4,20
Prosjeck po korisniku	247,46	22,38	0,05
Prosjeck po m <sup>2</sup> grijane površine	15,88	1,44	0,00
Prosjeck po m <sup>3</sup> grijane zapremine	3,45	0,31	0,00
Procentualno smanjenje	22,68%	22,68%	22,70%

Tabela 126: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 127.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	994,07	231,32	0,86
Prosjeck po objektu	994,07	231,32	0,86
Prosjeck po korisniku	12,91	3,00	0,01
Prosjeck po m <sup>2</sup> grijane površine	0,83	0,19	0,00
Prosjeck po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,18	0,04	0,00
Procentualno smanjenje	12,25%	12,25%	12,32%

Tabela 127: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 128.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	20.048,80	1.954,74	5,06
Prosjek po objektu	20.048,80	1.954,74	5,06
Prosjek po korisniku	260,37	25,39	0,07
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	16,71	1,63	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	3,63	0,35	0,00
Procentualno smanjenje	23,58%	24,96%	26,14%

Tabela 128: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 9.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 129, tabela 130 i tabela 131 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	84.015,13	64.960,40	7.598,86	5.875,43	18,50	14,30
Prosjek po objektu	84.015,13	64.960,40	7.598,86	5.875,43	18,50	14,30
Prosjek po korisniku	1.091,11	843,64	98,69	76,30	0,24	0,19
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	70,01	54,13	6,33	4,90	0,02	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	15,20	11,75	1,38	1,06		
Energetska kategorija	B	B				

Tabela 129: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	8.111,97	7.117,90	1.887,66	1.656,34	6,98	6,12
Prosjek po objektu	8.111,97	7.117,90	1.887,66	1.656,34	6,98	6,12
Prosjek po korisniku	105,35	92,44	24,52	21,51	0,09	0,08
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	6,76	5,93	1,57	1,38	0,01	0,01

Tabela 130: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	9.486,51	7.531,77	25,48	20,42
Prosjek po objektu	9.486,51	7.531,77	25,48	20,42
Prosjek po korisniku	123,20	97,82	0,33	0,27
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	7,91	6,28	0,02	0,02

Tabela 131: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 9.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 33,72 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske mjere na rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,47 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	33,72	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjetu (godina)	0,47	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	-34.718,89	Neprihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjetu (KM)	2.773,67	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	-4,53	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjetu (%)	212,06	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		3

Tabela 132: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi -34.718,89 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da u prosjeku investicije nisu prihvatljive i da neće osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 2.773,67 KM, što na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od -4,53 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost neprihvatljiva jer je manja od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske mjere na rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 212,06 %.

## 9.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno povoljni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „B“ energetske razred i prosječno troše približno 70,01 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti ostaju u uslovno prihvatljivoj „B“ kategoriji i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 54,13 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne energije

postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 19,05 MWh ili prosječno po jednom objektu 19.054,73 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 6,76 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se snižavaju na 5,93 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 1,00 MWh ili prosječno 994,07 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 12,25 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 2 hiljade KM ili 24,96 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 1.954,74 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 5,06 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 26,14 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 5,06 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 55.178,64 KM, ili po jednom objektu prosječno 55.178,64 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 28,23 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti rasvjete u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim, što nije slučaj sa građevinsko-arhitektonskim i mašinskim mjerama.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 3 nova radna mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 9.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 133 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Zavod za planiranje razvoja KS	Branilaca Grada 26	Centar	Upravna ustanova	x	x		x	x
<b>UKUPNO</b>					<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tabela 133: Pregled mjera po objektima Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša





## 10 OSTALI OBJEKTI

### 10.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 7 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 1 do 400 s tim da je prosjek po jednom objektu 54 uposlenih. Broj korisnika se kreće od 4 do 2.000, a prosjek za sve objekte je 240 korisnika po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	28	
Broj zaposlenih	1.512	54
Broj korisnika	6.727	240
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	120.262,51	4.295,09
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	770.308,33	27.511,01
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	51.861,74	1.852,21
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	20.061,46	716,48
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	74.229,54	2.651,06

Tabela 134: Osnovni podaci o objektima

Tabela 134 daje osnovne zbirne podatke o ostalim objektima. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 10.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 10.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 135 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Podaci uključuju i objekat udruženja „Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH“, koji je tek otvoren u vrijeme izrade ove studije.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	21.772.992,84
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	837.422,80
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	3.250,19
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	184,21
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	28,57
Prosječna energetska kategorija	E

Tabela 135: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

## 10.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 136 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 137 i tabela 138 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U proračunu su primijenjene prosječne trenutne tržišne energenata. U praksi su moguća odstupanja od cijena u tabeli.

Objekat udruženja „Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH“ za grijanje koristi isključivo električnu energiju, ali trenutno nema podataka o godišnjoj potrošnji i troškovima, jer je objekt u vrijeme izrade studije tek otvoren. Stoga on nije uzet u analiziranje niti je uključen u rezultate koje prikazuju tabela 136, tabela 137 i tabela 138.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	66.772,54	22.257,51	392,78	8,73	2,79
Ugalj	t	0,00				
Ogrjevno drvo	kg	3.403,44	3.403,44	170,17	60,03	30,12
Daljinsko grijanje	kWh	8.568.868,67	1.224.124,10	6.034,41	278,40	25,28
Plin	m <sup>3</sup>	1.277.759,65	98.289,20	420,73	16,12	3,21
Pelet	t	0,00				
Električna energija	kWh	739.199,58	105.599,94	255,34	19,30	2,41
UNP	l	0,00				

Tabela 136: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

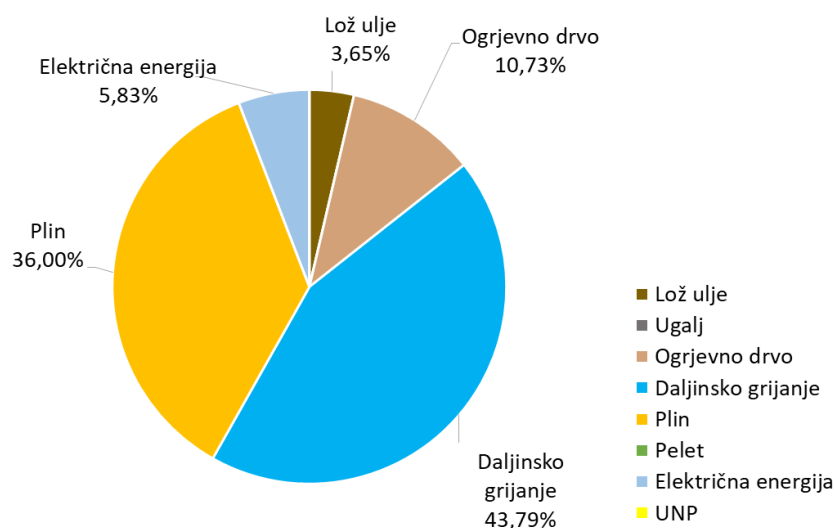
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	66.772,54	1,61	107.503,79
Ugalj	t	0,00	196,00	
Ogrjevno drvo	kg	3.403,44	93,00	316.519,92
Daljinsko grijanje	kWh	8.568.868,67	0,1507	1.291.328,51
Plin	m <sup>3</sup>	1.277.759,65	0,831	1.061.818,27
Pelet	t	0,00	305,00	
Električna energija	kWh	739.199,58	0,2327	172.011,74
UNP	l	0,00	1,25	
<b>UKUPNO</b>				<b>2.949.182,23</b>

Tabela 137: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	107.503,79	35.834,60	632,38	14,05	4,49
Ugalj	0,00				
Ogrjevno drvo	316.519,92	316.519,92	15.826,00	5.582,36	2.800,81
Daljinsko grijanje	1.291.328,51	184.475,50	909,39	41,95	3,81
Plin	1.061.818,27	81.678,33	349,63	13,39	2,67
Pelet	0,00				
Električna energija	172.011,74	24.573,11	59,42	4,49	0,56
UNP	0,00				
<b>UKUPNO</b>	<b>2.949.182,23</b>	<b>95.134,91</b>	<b>391,03</b>	<b>18,90</b>	<b>2,76</b>

Tabela 138: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 13 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju daljinsko grijanje (43,79 %) i plin (36,00 %).



Slika 13: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje objekata

### 10.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 139 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	2.359.955,96	534.576,41
Prosjek po objektu	84.284,14	19.092,01
Prosjek po korisniku	350,82	79,47
Prosjek po m <sup>2</sup>	19,62	4,45

Tabela 139: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima. Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a. Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 10.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 140.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	5.969,45	2.029,56	7.999,01
Prosjek po objektu	t/objektu	213,19	72,48	285,68
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,89	0,30	1,19
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,05	0,02	0,07

Tabela 140: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu

### 10.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 141 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	1.401.611,33
2	Termoizolacija stropova i krovova	4.483.284,27
3	Zamjena fasadne stolarije	3.948.755,65
4	Mašinske mjere	1.563.257,60
<b>UKUPNO</b>		<b>11.396.908,85</b>
5	Mjere na rasvjeti	119.432,96
<b>UKUPNO</b>		<b>11.516.341,81</b>

Tabela 141: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

### 10.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

#### 10.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 142 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	12.902.995,02
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	460.821,25
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.918,09
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	107,29
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	16,75
Prosječna energetska kategorija	C

Tabela 142: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

#### 10.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 143 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	5.312.811,82	758.973,12	3.741,42	172,61	15,68
Plin	m <sup>3</sup>	618.218,45	68.690,94	173,46	9,76	1,84
Pelet	t	401,69	36,52	0,23	0,02	0,00

Tabela 143: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 144 i tabela 145 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

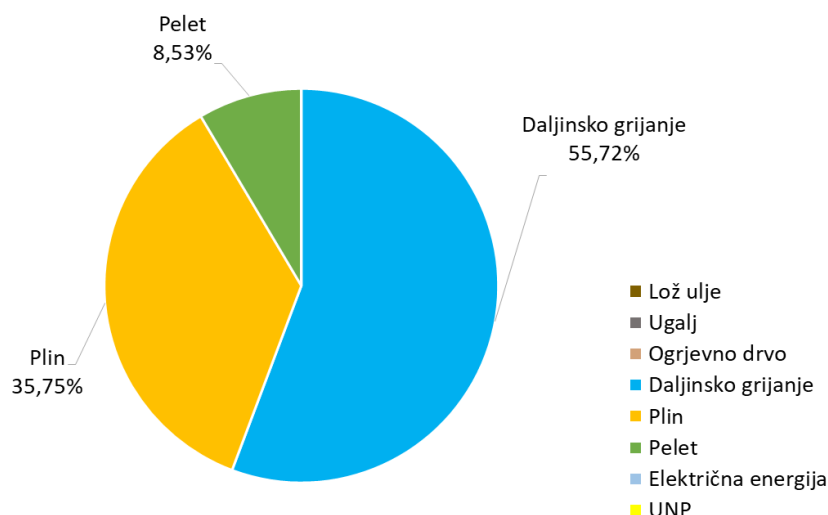
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	5.312.811,82	0,1507	800.640,74
Plin	m <sup>3</sup>	618.218,45	0,831	513.739,53
Pelet	t	401,69	305,00	122.515,45
<b>UKUPNO</b>				<b>1.436.895,72</b>

Tabela 144: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	800.640,74	114.377,25	563,83	26,01	2,36
Plin	513.739,53	57.082,17	144,15	8,11	1,53
Pelet	122.515,45	11.137,77	70,90	4,80	1,32
<b>UKUPNO</b>	<b>1.436.895,72</b>	<b>53.218,36</b>	<b>214,08</b>	<b>12,01</b>	<b>1,87</b>

Tabela 145: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 14 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 14: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na objektima

### 10.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 146 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	1.878.820,82	428.970,95
Prosjek po objektu	67.100,74	15.320,39
Prosjek po korisniku	279,30	63,77
Prosjek po m <sup>2</sup>	15,62	3,57

Tabela 146: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 10.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 147.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	2.898,27	1.615,79	4.514,06
Prosjek po objektu	t/objektu	103,51	57,71	161,22
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,43	0,24	0,67
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,02	0,01	0,04

Tabela 147: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 10.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 148.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	8.869.997,82	1.512.286,51	3.071,18
Prosjek po objektu	316.785,64	54.010,23	109,69
Prosjek po korisniku	1.318,57	224,81	0,46
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	73,76	12,57	0,03
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	11,51	1,96	0,00
Procentualno smanjenje	40,74 %	51,28 %	51,45 %

Tabela 148: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 149.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	481.135,14	105.605,46	413,77
Prosjek po objektu	17.183,40	3.771,62	14,78
Prosjek po korisniku	71,52	15,70	0,06
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	4,00	0,88	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,62	0,14	0,00
Procentualno smanjenje	20,39 %	19,75 %	20,39 %

Tabela 149: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 150.



	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	9.351.132,96	1.617.891,97	3.484,95
Prosjek po objektu	333.969,03	57.781,86	124,46
Prosjek po korisniku	1.390,09	240,51	0,52
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	77,76	13,45	0,03
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	12,14	2,10	0,00
Procentualno smanjenje	42,02 %	52,96 %	54,60 %

Tabela 150: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 10.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 151, tabela 152 i tabela 153 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	21.772.992,84	12.902.995,02	2.949.182,23	1.436.895,72	5.969,45	2.898,27
Prosjek po objektu	777.606,89	460.821,25	105.327,94	51.317,70	213,19	103,51
Prosjek po korisniku	3.236,66	1.918,09	438,41	213,60	0,89	0,43
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	181,05	107,29	24,52	11,95	0,05	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	28,27	16,75	3,83	1,87		
Energetska kategorija	E	C				

Tabela 151: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	2.359.955,96	1.878.820,82	534.576,41	428.970,95	2.029,56	1.615,79
Prosjek po objektu	84.284,14	67.100,74	19.092,01	15.320,39	72,48	57,71
Prosjek po korisniku	350,82	279,30	79,47	63,77	0,30	0,24
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	19,62	15,62	4,45	3,57	0,02	0,01

Tabela 152: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	3.483.758,64	1.865.866,67	7.999,01	4.514,06
Prosjek po objektu	124.419,95	66.638,10	285,68	161,22
Prosjek po korisniku	517,88	277,37	1,19	0,67
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	28,97	15,51	0,07	0,04

Tabela 153: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 10.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 7,54 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske efikasniju rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 1,13 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	7,54	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	1,13	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	7.449.523,74	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	1.196.644,50	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	11,86	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	88,42	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		564

Tabela 154: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 7.449.523,74 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 1.196.644,62 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 11,86 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske efikasnu rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 88,42 %.

## 10.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti rastrošni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „E“ energetske razred i prosječno troše približno 181,05 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti prelaze u uslovno prihvatljivu „C“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 107,29 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne energije

postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 8.900 MWh ili prosječno po jednom objektu 316.785,64 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 19,72 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se nešto snižavaju, na 15,62 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 481,14 MWh ili prosječno 17.183,40 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 20,39 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 1,5 miliona KM ili 51,28 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 54.010,23 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 3.484,95 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 54,60 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 124,46 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 11.516.341,81 KM, ili po jednom objektu prosječno 411.297,89 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 7,12 godina.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 564 nova radna mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.

## 10.8 Pregled predloženih mjera po objektima

Tabela 155 prikazuje pregled predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti po objektima. Mjera M1 je termoizolacija vanjskih zidova, mjera M2 termoizolacija krova/stropa, mjera M3 je zamjena vanjske stolarije, mjera M4 je mjera mašinskih instalacija i M5 mjera zamjene sijalica. U tabeli su korištena skraćena imena za neke objekte.

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
1	Centar Skenderija	Terezije bb	Centar	Kulturna ustanova	x	x	x	x	x
2	Dom kulture Butmir	Butmirska cesta 58	Ilidža	Kulturna ustanova				x	x
3	Dom kulture Reljevo (JP "Lokom")	Tjepovački put 6	Novi Grad	Kulturna ustanova	x	x	x	x	x
4	Dom kulture Sokolović Kolonija	Trg 22. aprila 10	Ilidža	Kulturna ustanova				x	x
5	Dom kulture Stupsko Brdo	Dr. Kasima Begića 111	Ilidža	Kulturna ustanova	x	x	x	x	x
6	Dom kul. Švrakino selo (JP "Lokom")	Safeta Hadžića 177	Novi Grad	Kulturna ustanova	x	x	x	x	x
7	Dom Sindikata Bosne i Hercegovine	Obala Kulina bana 1	Centar	Upravna ustanova	x	x	x	x	x
8	Eko kuća "Mojmilo" (JP "Lokom")	Rasima Turkušića 33A	Novi Grad	Kulturna ustanova	x		x	x	x
9	Kulturno sportski centar i Radio Ilijaš	Hašima Spahića 23	Ilijaš	Sportska ustanova		x	x	x	x
10	Kulturno sp. i rekreacioni centar Ilidža	Mala Aleja 67	Ilidža	Sportska ustanova	x	x	x	x	
11	Kul.-sp. centar "A. Bečković" Vogošća	Omladinska 8a	Vogošća	Sportska ustanova	x	x	x	x	x

## Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

	Naziv institucije	Adresa	Općina	Vrsta institucije	Mjera				
					M1	M2	M3	M4	M5
12	Kul.-sp. centar "Jasmin Isanović - Žuti"	Jošanička 33	Vogošća	Sportska ustanova	x	x	x	x	x
13	Međ. centar za djecu i omladinu	Kemala Kapetanovića 17	Novo Sarajevo	Dječja ustanova				x	x
14	Olimpijski bazen "Otoka"	Bulevar Meše Selimovića 83 b	Novi Grad	Sportska ustanova				x	x
15	Općina Ilidža	Butmirska cesta 12	Ilidža	Općinska zgrada			x		
16	Općina Ilijaš	126. Ilijaške brigade 6	Ilijaš	Općinska zgrada	x			x	x
17	Općina Novo Sarajevo	Zmaja od Bosne 55	Novo Sarajevo	Općinska zgrada				x	x
18	Općina Stari Grad	Zelenih beretki 4	Stari Grad	Općinska zgrada		x		x	x
19	Općina Trnovo	Trnovo bb	Trnovo	Općinska zgrada		x		x	
20	Predsjedništvo Bosne i Hercegovine	Maršala Tita 16	Centar	Upravna ustanova			x		x
21	Radnički univerzitet Igman	Hrasnička cesta 8	Ilidža	Kulturna ustanova		x	x	x	x
22	Sp. dvorana "Dobrinja" (JP "Lokom")	Branilaca Dobrinje 4-A	Novi Grad	Sportska ustanova			x	x	
23	Sp. dvorana "J. A. Samaranch" (Zetra)	Alipašina bb	Centar	Sportska ustanova	x		x	x	x
24	Sp. dvorana "R. Salčin" (JP "Lokom")	Semira Frašte 21	Novi Grad	Sportska ustanova			x	x	x
25	Stadion "Otoka", (JP "Lokom")	Bulevar Meše Selimovića 83A	Novi Grad	Sportska ustanova	x		x	x	
26	Udruženje „Srce za djecu koja ...“	Betanija bb	Centar	Socijalna ustanova					
27	Vila Hadžihalilovića (JP "Lokom")	Trg grada Prato 2A	Novi Grad	Muzej			x	x	x
28	Zavod za vasp. muške djece i omladine	Humska 81	Novo Sarajevo	Socijalna ustanova		x	x	x	
<b>UKUPNO</b>					<b>12</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>21</b>

Tabela 155: Pregled mjera po objektima

## 11 PREGLED ANALIZIRANIH OBJEKATA

### 11.1 Osnovni podaci

Broj uposlenih u 322 objekata koji su predmet ove analize se kreće od 1 do 1.000, s tim da je prosjek po jednom objektu 56 uposlenih. Broj korisnika se kreće od 0 do 5.000, a prosjek za sve objekte je 351 korisnik po jednom objektu.

	Ukupno	Prosječno
Broj objekata	322	
Broj zaposlenih	18.165	56
Broj korisnika	113.145	351
Površina grijanog dijela objekta (m <sup>2</sup> )	821.943,23	2.552,62
Zapremina grijanog dijela objekta (m <sup>3</sup> )	3.839.597,34	11.924,22
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	408.084,18	1.267,34
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	153.157,80	475,65
Površina stropne konstrukcije (m <sup>2</sup> )	388.336,17	1.206,01

Tabela 156: Osnovni podaci o objektima

Tabela 156 daje osnovne zbirne podatke o objektima svih ministarstva koji su obuhvaćeni ovom studijom. Također su prikazane ukupne i prosječne površine i zapremine grijanog dijela prostora u razmatranim objektima, te površine prozora i stropova.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije kroz kartone svakog od objekata, kao i u Excel bazi podataka koja predstavlja prilog Studije.

### 11.2 Stanje prije mjera energetske efikasnosti

#### 11.2.1 Potrebna finalna energija

Tabela 157 prikazuje prosječne i ukupne godišnje potrebe energije za grijanje u trenutnom stanju za sve analizirane objekte ovog ministarstva, iznose prosječne specifične potrošnje energije po m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> grijanog prostora, kao i prosječnu energetska kategoriju svih objekata.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	121.422.092,82
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	377.087,24
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	1.073,15
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	147,73
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	31,62
Prosječna energetska kategorija	D

Tabela 157: Energija potrebna za grijanje u trenutnom stanju

Tabela sadrži i podatke o količini energije potrebne na godišnjem nivou za grijanje objekata u sadašnjem stanju (bez dodatnih građevinskih i mašinskih zahvata) kako bi se u njima ostvarili standardom potrebni temperaturni uslovi za ugodan boravak i rad.

Detaljni podaci o svakom objektu su prikazani u nastavku Studije.

### 11.2.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 158 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata u trenutnom stanju (sadašnje građevinske karakteristike i sistem grijanja), te za ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima. Tabela 159 i tabela 160 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente. U ovim proračunima primijenjene su prosječne trenutne tržišne cijene za nabavku energenata. U praksi su naravno moguća određena odstupanja od cijena prikazanih u tabeli.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	l	912.594,80	22.814,87	70,94	11,69	0,80
Ugalj	t	59,61	9,94	0,13	0,03	0,01
Ogrjevno drvo	kg	153,07	12,76	0,23	0,05	0,01
Daljinsko grijanje	kWh	35.164.071,41	456.676,25	1.030,93	175,29	32,29
Plin	m <sup>3</sup>	7.947.174,44	43.907,04	118,65	14,42	3,22
Pelet	t	163,04	40,76	0,11	0,02	0,00
Električna energija	kWh	3.501.230,78	50.017,58	118,51	17,33	0,43
UNP	l	9.758,31	9.758,31	1.626,39	29,13	6,33

Tabela 158: Potrebne količine energenata za trenutno stanje

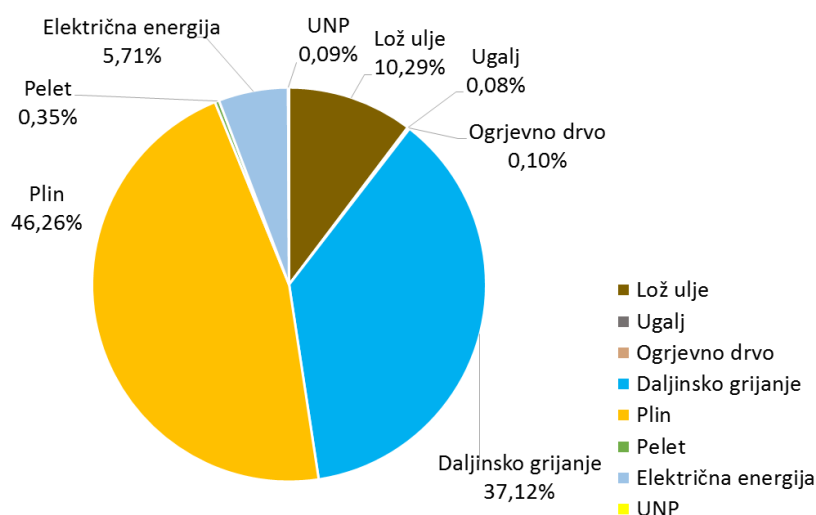
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Lož ulje	l	912.594,80	1,61	1.469.277,63
Ugalj	t	59,61	196,00	11.683,56
Ogrjevno drvo	kg	153,07	93,00	14.235,51
Daljinsko grijanje	kWh	35.164.071,41	0,1507	5.299.225,56
Plin	m <sup>3</sup>	7.947.174,44	0,8310	6.604.101,96
Pelet	t	163,04	305,00	49.727,20
Električna energija	kWh	3.501.230,78	0,2327	814.736,40
UNP	l	9.758,31	1,25	12.197,89
<b>UKUPNO</b>				<b>14.275.185,71</b>

Tabela 159: Troškovi energenata za trenutno stanje

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Lož ulje	1.469.277,63	36.731,94	114,22	18,82	1,29
Ugalj	11.683,56	1.947,26	24,96	6,57	1,53
Ogrjevno drvo	14.235,51	1.186,29	21,63	4,59	1,07
Daljinsko grijanje	5.299.225,56	68.821,11	155,36	26,42	4,87
Plin	6.604.101,96	36.486,75	98,60	11,98	2,68
Pelet	49.727,20	12.431,80	33,87	5,69	1,37
Električna energija	814.736,40	11.639,09	27,58	4,03	0,10
UNP	12.197,89	12.197,89	2.032,98	36,41	7,91
<b>UKUPNO</b>	<b>14.275.185,71</b>	<b>36.509,43</b>	<b>97,71</b>	<b>13,65</b>	<b>1,10</b>

Tabela 160: Prosječni troškovi energenata za trenutno stanje

Dijagram koji prikazuje slika 15 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata u trenutnom stanju. Vidljivo je da najveće učešće imaju plin (46,26 %) i daljinsko grijanje (37,12 %).



Slika 15: Udio troškova grijanja po energentima za trenutno stanje analiziranih objekata

### 11.2.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 161 prikazuje godišnju potrošnju električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu s trenutnom vrstom rasvjetnih tijela.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	17.377.910,01	4.567.411,80
Prosjeck po objektu	53.968,66	14.184,51
Prosjeck po korisniku	153,59	40,37
Prosjeck po m <sup>2</sup>	21,14	5,56

Tabela 161: Potrošnja električne energije za rasvjetu

Proračun trenutne potrošnje energije je vršen uzimajući u obzir kako potrošnju samih izvora svjetla, tako i potrošnju predspojnih uređaja. Osim toga, proračun je vršen i uzimajući u obzir prosječna standardna vremena korištenja vještačkog osvjetljenja u objektima.

Ocjena efikasnosti rasvjete je urađena prema tzv. LENI indikatoru (prema EN 15193:2007), odnosno numeričkom indikatoru energije rasvjete (engl. *Lighting Energy Numeric Indicator*) i izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Prosječna potrošnja po m<sup>2</sup> odstupa od standardnih vrijednosti koji su previđeni za ovu vrstu objekata, i to zbog značajnog učešća sijalica sa žarnom niti čija je energetska klasa E. Može se zaključiti da postoji mnogo prostora za poboljšanje energetske efikasnosti rasvjete.

### 11.2.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 162.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	32.400,50	14.945,00	47.345,50
Prosjeck po objektu	t/objektu	100,62	46,41	147,04
Prosjeck po korisniku	t/korisnik	0,29	0,13	0,42
Prosjeck po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,04	0,02	0,06

 Tabela 162: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu



### 11.3 Predložene mjere energetske efikasnosti

Tabela 163 prikazuje predložene mjere energetske efikasnosti s odgovarajućim investicijama koje treba provesti radi poboljšanja energetske efikasnosti objekta, te radi uštede energije za grijanje i rasvjetu, što vodi smanjenju uloženi novčanih sredstava za nabavku energenata. Također cilj mjera jeste smanjiti potrebu za fosilnim gorivima, smanjiti emisije CO<sub>2</sub> i uvesti objekte u prosječnu energetska kategoriju „B“. Detaljni podaci o obimu pojedinih mjera i njihovoj cijeni za svaki pojedini objekat se mogu vidjeti u kartama objekata u nastavku Studije.

Mjera	Opis mjere	Investicija, KM
1	Termoizolacija vanjskih zidova objekta	21.665.766,92
2	Termoizolacija stropova i krovova	23.832.700,15
3	Zamjena fasadne stolarije	28.368.771,50
4	Mašinske mjere	12.002.123,84
<b>UKUPNO</b>		<b>85.869.362,41</b>
5	Mjere na rasvjeti	334.334,04
<b>UKUPNO</b>		<b>86.203.696,45</b>

Tabela 163: Pregled predloženih mjera i pripadajuće investicije

### 11.4 Stanje nakon mjera energetske efikasnosti

#### 11.4.1 Potrebna finalna energija

Tabela 164 daje podatke o ukupnoj i prosječnoj godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje za sve objekte predmetnog ministarstva nakon provođenja mjera energetske efikasnosti, kao i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po korisniku, prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji po m<sup>2</sup> grijane površine i prosječnoj potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje po m<sup>3</sup> grijanog prostora. Tabela također prikazuje i prosječnu energetska kategoriju za sve objekte nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

Potrebna godišnja energija za grijanje (kWh)	58.518.200,37
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po objektu (kWh)	181.733,54
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po korisniku (kWh)	517,20
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>2</sup> grijane površine (kWh)	71,19
Prosječna potrebna godišnja energija za grijanje po m <sup>3</sup> grijanog prostora (kWh)	15,24
Prosječna energetska kategorija	B

Tabela 164: Energija potrebna za grijanje nakon provođenja mjera

#### 11.4.2 Potrošnja energenata za grijanje

Tabela 165 prikazuje količine energenata potrebnih za zagrijavanje objekata nakon provođenja mjera energetske efikasnosti i ostvarivanje standardom potrebnog komfora u objektima.

	j. m.	Količina	Prosječno po			
			objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	kWh	17.248.945,93	226.959,81	501,15	94,70	22,23
Plin	m <sup>3</sup>	3.326.695,42	18.178,66	50,40	5,94	1,42
Pelet	t	2.422,13	22,22	0,11	0,02	0,00

Tabela 165: Potrebne količine energenata nakon provođenja mjera

Tabela 166 i tabela 13tabela 167 prikazuju potrebna godišnja novčana sredstva za energente.

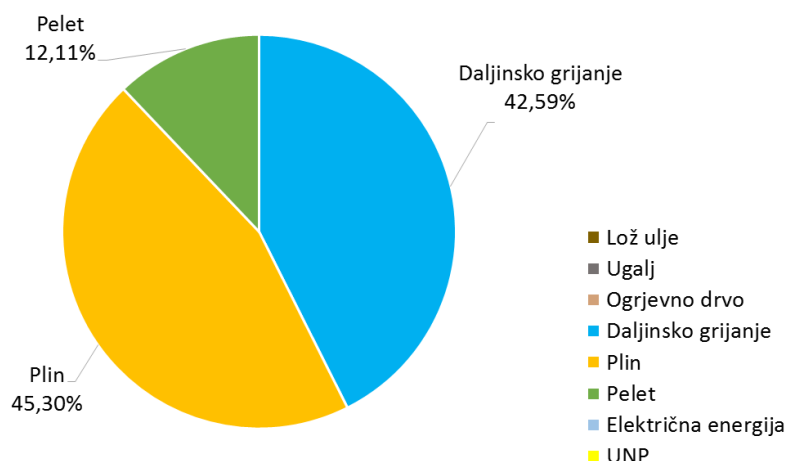
	j. m.	Količina	Prosječna jedinična cijena KM/j. m.	Ukupna cijena KM
Daljinsko grijanje	kWh	17.248.945,93	0,1507	2.599.416,15
Plin	m <sup>3</sup>	3.326.695,42	0,831	2.764.483,89
Pelet	t	2.422,13	305,00	738.749,65
<b>UKUPNO</b>				<b>6.102.649,69</b>

Tabela 166: Troškovi energenata nakon provođenja mjera

	Ukupna cijena KM	Prosječno KM po			
		objektu	korisniku	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Daljinsko grijanje	2.599.416,15	34.202,84	75,52	14,27	3,35
Plin	2.764.483,89	15.106,47	41,88	4,93	1,18
Pelet	738.749,65	6.777,52	33,86	4,94	1,12
<b>UKUPNO</b>	<b>6.102.649,69</b>	<b>16.583,29</b>	<b>49,92</b>	<b>6,84</b>	<b>1,62</b>

Tabela 167: Prosječni troškovi energenata nakon provođenja mjera

Dijagram koji prikazuje slika 16 daje procentualno finansijsko učešće pojedinih energenata za dobivanje potrebne finalne energije za grijanje ovih objekata nakon implementacije mjera energetske efikasnosti. Mjerama je predviđena zamjena fosilnih goriva energentima koji imaju manju ili nultu emisiju CO<sub>2</sub>.



Slika 16: Udio troškova grijanja po energentima za stanje nakon provođenja mjera na analiziranim objektima

### 11.4.3 Potrebna energija za rasvjetu

Tabela 168 prikazuje godišnju potrošnja električne energije za rasvjetu u objektima, kao i potrebna finansijska sredstva za rasvjetu nakon provođenja mjera energetske efikasnosti.

	Potrošnja energije za rasvjetu kWh/a	Troškovi rasvjete KM/a
Ukupno za sve objekte	14.816.010,13	3.876.329,86
Prosjek po objektu	46.012,45	12.038,29
Prosjek po korisniku	130,95	34,26
Prosjek po m <sup>2</sup>	18,03	4,72

Tabela 168: Potrošnja električne energije za rasvjetu nakon provođenja mjera

U analizi je pretpostavljeno da se sve sijalice sa žarnom niti mijenjaju LED sijalicama odgovarajuće snage koje daju potreban intenzitet osvjjetljenja.

Kao rezultat predloženih mjera (iako samo osnovnih, 1. nivo), efikasnost rasvjete je znatno približena međunarodno preporučenim ciljnim vrijednostima, a preporučeni izvori svjetla sada većinom pripadaju energetske klasama B i C.

Potpuno dostizanje preporučenih vrijednosti za LENI indikator i energetske klase kompletnih rasvjetnih tijela bi zahtijevalo primjenu drugog ili trećeg nivoa mjera, što u našim trenutnim uslovima nije realno očekivati.

#### 11.4.4 Emisije CO<sub>2</sub>

Emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu za trenutno stanje objekata prikazuje tabela 169.

	Jedinica mjere	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Ukupno za sve objekte	t	12.082,71	12.741,77	24.824,48
Prosjek po objektu	t/objektu	37,52	39,57	77,09
Prosjek po korisniku	t/korisnik	0,11	0,11	0,22
Prosjek po m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,01	0,02	0,03

Tabela 169: Emisija CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu nakon provođenja mjera

### 11.5 Uštede ostvarene provođenjem mjera energetske efikasnosti

Smanjenje i uštede godišnje potrebne finalne energije za grijanje, te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i finansijskih troškova za energente u odnosu na stanje prije provođenja mjera prikazuje tabela 170.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	62.903.892,45	8.172.536,01	20.317,79
Prosjek po objektu	195.353,70	25.380,55	63,10
Prosjek po korisniku	555,96	72,23	0,18
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	76,53	9,94	0,02
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	16,38	2,13	0,01
Procentualno smanjenje	51,81 %	57,25 %	62,71 %

Tabela 170: Uštede i smanjenja za grijanje

Smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za rasvjetu prikazuje tabela 171.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	2.561.899,88	691.081,94	2.203,23
Prosjek po objektu	7.956,21	2.146,22	6,84
Prosjek po korisniku	22,64	6,11	0,02
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	3,12	0,84	0,00
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	0,67	0,18	0,00
Procentualno smanjenje	14,74 %	15,13 %	14,74 %

Tabela 171: Uštede i smanjenja za rasvjetu

Ukupno smanjenje potrebne godišnje energije, troškova i emisije CO<sub>2</sub> za grijanje i rasvjetu prikazuje tabela 172.

	Ušteda u energiji kWh/a	Ušteda u novcu KM/a	Smanjenje emisije tCO <sub>2</sub> /a
Ukupno za sve objekte	65.465.792,33	8.863.617,95	22.521,02
Prosjek po objektu	203.309,91	27.526,76	69,94
Prosjek po korisniku	578,60	78,34	0,20
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	79,65	10,78	0,03
Prosjek po m <sup>3</sup> grijane zapremine	17,05	2,31	0,01
Procentualno smanjenje	52,80 %	59,22 %	65,08 %

Tabela 172: Uštede i smanjenja za grijanje i rasvjetu

### 11.5.1 Usporedni pokazatelji trenutnog i stanja nakon provođenja mjera

Tabela 173, tabela 174 i tabela 175 prikazuju podatke o potrošnji energije, troškovima i emisiji CO<sub>2</sub> prije i poslije provođenja mjera energetske efikasnosti za grijanje i rasvjetu u objektima.

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	121.422.092,82	58.518.200,37	14.275.185,71	6.102.649,70	32.400,50	12.082,71
Prosjek po objektu	377.087,24	181.733,54	44.332,87	18.952,33	100,62	37,52
Prosjek po korisniku	1.073,15	517,20	126,17	53,94	0,29	0,11
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	147,73	71,19	17,37	7,42	0,04	0,01
Prosjek po m <sup>3</sup> zapremine	31,62	15,24	3,72	1,59		
Energetska kategorija	D	B				

Tabela 173: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje

	Energija (kWh)		Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	17.377.910,01	14.816.010,13	4.567.411,80	3.876.329,86	14.945,00	12.741,77
Prosjek po objektu	53.968,66	46.012,45	14.184,51	12.038,29	46,41	39,57
Prosjek po korisniku	153,59	130,95	40,37	34,26	0,13	0,11
Prosjek po m <sup>2</sup> površine	21,14	18,03	5,56	4,72	0,02	0,02

Tabela 174: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za rasvjetu

	Troškovi energenata (KM)		Emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	
	Trenutno	Nakon mjera EE	Trenutno	Nakon mjera EE
Ukupno za sve objekte	18.842.597,51	9.978.979,56	47.345,50	24.824,48
Prosjek po objektu	58.517,38	30.990,62	147,04	77,09
Prosjek po korisniku	166,53	88,20	0,42	0,22
Prosjek po m <sup>2</sup> grijane površine	22,92	12,14	0,06	0,03

Tabela 175: Pregled pokazatelja trenutnog i stanja nakon provođenja mjera za grijanje i rasvjetu

## 11.6 Osnovni ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicija u mjere energetske efikasnosti

Na osnovu provedenih analiza može se zaključiti da je za predmetne objekte prosječni jednostavni period povrata svih investicija u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere 10,44 godina, što predstavlja izvrstan rezultat i daje dobar signal ulagačima da razviju investicioni potencijal mjera energetske efikasnosti. Još bolji rezultat u smislu perioda povrata se ostvaruje investiranjem u energetske mjere na rasvjetu gdje se povrat investicija izvrši u prosjeku za 0,48 godina.

	Rezultat	Prihvatljivost
Period povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (godina)	10,44	
Period povrata za investicije u mjere na rasvjeti (godina)	0,48	
Neto sadašnja vrijednost za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (KM)	16.607.385,00	Prihvatljiva investicija
Neto sadašnja vrijednost za investicije u mjere na rasvjeti (KM)	8.278.074,00	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere (%)	7,19	Prihvatljiva investicija
Interna stopa povrata za investicije u mjere na rasvjeti (%)	206,70	Prihvatljiva investicija
Potencijal zapošljavanja na implementaciji mjera energetske efikasnosti (broj radnih mjesta)		4.224

Tabela 176: Ekonomsko-finansijski pokazatelji opravdanosti investicije

Neto sadašnja vrijednost (NPV) za investicije u građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere iznosi 16.607.385,00 KM, što predstavlja sadašnju vrijednost svih budućih godišnjih neto ušteda tokom ekonomskog vijeka trajanja mjera umanjenu za inicijalne investicije. Na bazi kriterija profitabilnosti ( $NPV > 0$ ) može se zaključiti da su u prosjeku investicije prihvatljive i da će osigurati zaradu za investitora. NPV za investicije u oblasti energetske efikasne rasvjete iznosi 8.278.074,00 KM, što također na bazi kriterija profitabilnosti omogućava zaradu za investitore.

Interna stopa prinosa (IRR), kao bazična metoda ocjene finansijske efikasnosti investicije, od 7,19 % za građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere govori da je investicijska mogućnost efikasna i prihvatljiva jer je veća od stope oportunitetnog troška investitora, tj. od dobiti koja bi mogla biti ostvarena ulaganjem u npr. oročene depozite. Još bolji rezultati prema IRR se ostvaruju investiranjem u energetske mjere na rasvjetu, gdje interna stopa prinosa u ovom slučaju iznosi 206,70 %.

## 11.7 Zaključak

Na osnovu provedene analize može se zaključiti slijedeće:

- Trenutno stanje objekata je takvo da su objekti relativno rastrošni što se tiče potrošnje energije, jer u prosjeku spadaju u „D“ energetske razred i prosječno troše približno 147,73 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje na godišnjem nivou.
- Provođenjem mjera energetske efikasnosti na vanjskom omotaču objekti se dovode u uslovno prihvatljivu „B“ kategoriju i njihove godišnje potrebe za toplotnom energijom se svode na prosječno 71,19 kWh/m<sup>2</sup>. Na godišnjem nivou, ukupno smanjenje toplotne

energije postignuto provođenjem mjera energetske efikasnosti iznosi oko 62.903,89 MWh ili prosječno po jednom objektu 195.353,70 kWh.

- Trenutno stanje rasvjete korištene u objektima pokazuje zastario i neracionalan izbor izvora svjetla i predspojnih uređaja, čije su energetske potrebe (kumulativno) 21,14 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.
- Mjerama energetske efikasnosti na rasvjeti u objektima, iako samo onima na najnižem, osnovnom nivou, njihove energetske potrebe se snižavaju na 18,03 kWh/m<sup>2</sup> godišnje i dovode se u na uslovno prihvatljiv nivo. Istovremeno većina izvora svjetla postiže standardima prihvatljive kategorije B i C. Na ovaj način se postiže godišnja ušteda električne energije od 2.561,90 MWh ili prosječno 7.956,21 kWh po objektu, što predstavlja smanjenje od 14,74 %.
- Finansijske uštede za nabavku energenata za grijanje i rasvjetu na godišnjem nivou za sve analizirane objekte iznose približno 8,8 miliona KM ili 59,22 %. Prosječna godišnja ušteda po jednom objektu iznosi 27.526,76 KM.
- Ukupno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 22.521,02 tona na godišnjem nivou, što je smanjenje od 65,08 % u odnosu na sadašnje stanje, odnosno oko 69,94 tona prosječno po jednom objektu.
- Ukupno potrebne investicije za provođenje mjera energetske efikasnosti iznose približno 86.203.696,45 KM, ili po jednom objektu prosječno 267.713,34 KM.
- Jednostavni period povrata za investicije u mjere energetske efikasnosti je 9,73 godine.
- Sve investicije u provođenje mjera energetske efikasnosti u razmatranim objektima se mogu smatrati vrlo prihvatljivim i vrlo isplativim.
- Investitorima se preporučuje ulaganje u mjere koje imaju minimalan period povrata uz maksimalne iznose neto sadašnje vrijednosti i maksimalne procenete interne stope povrata. Pored direktnih efekata investicija na profitabilnost treba računati i na indirektno efekte kao što su otvaranje 4.224 novih radnih mjesta.

Detaljni podaci za svaki pojedinačni objekat mogu se vidjeti u Excel bazi podataka koja čini prilog Studije.



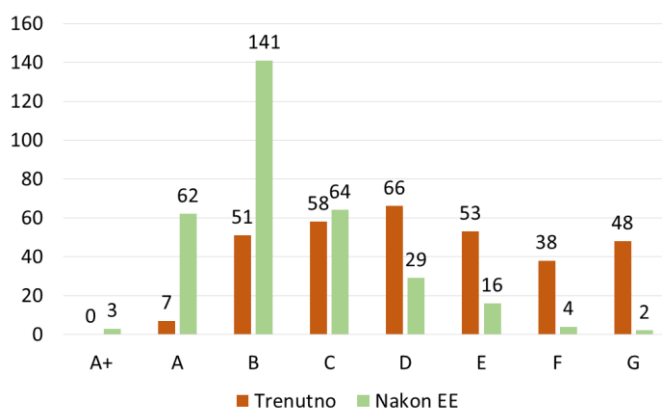


## 12 ZAKLJUČAK

Ovo poglavlje daje sumarni prikaz predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti javnih objekata na nivou Kantona Sarajevo, i efekte koji se time postižu. Tabela 177 i slika 17 pokazuju vidljivo poboljšanje energetske kategorije za sve objekte u pojedinim ministarstvima i ostale objekte, kao i zbirno za cijeli Kanton. Za oznake ministarstava su korištene skraćenice.

	Trenutno stanje								Stanje nakon mjera EE							
	A+	A	B	C	D	E	F	G	A+	A	B	C	D	E	F	G
MONM			30	38	37	26	19	25	2	42	83	36	8	3	1	
MZ		1	10	11	20	19	12	13	1	9	36	14	16	8	1	1
MKS				2	1	3	1	3		1	4	3			1	1
MRSPLRI		1	2	1			2			2	3		1			
MUP		1	3	3	5	1	1	1		3	4	5	2	1		
MPUGZO		1								1						
Ostali		3	6	3	3	4	3	6		4	11	6	2	4	1	
<b>UKUPNO</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>3</b>	<b>62</b>	<b>141</b>	<b>64</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Tabela 177: Pregled promjena energetske kategorije objekata provođenjem mjera energetske efikasnosti



Slika 17: Pregled promjena energetske kategorije objekata provođenjem mjera energetske efikasnosti

Prije provođenja mjera energetske efikasnosti najviše objekata je bilo u energetske lošim kategorijama „C“, „D“ i „E“, a najmanje u energetske boljim kategorijama „A“ i „B“. Provođenjem mjera energetske efikasnosti najveći broj objekata bi bio u prihvatljivoj „B“ kategoriji (141 objekat) i odličnoj „A“ kategoriji (62 objekta). Čak 3 objekta bi bila najbolja „A+“ kategorija. Najmanji broj objekata bi bili u energetske najlošijim kategorijama „F“ (4 objekta) i „G“ (2 objekta). Energetske kategorije su određene prema Pravilniku o energetskom certificiranju objekata ("Službene novine Federacije BiH", br. 50/10) i daje ih tabela 178.

Energetska kategorija	kWh/m <sup>2</sup> a
A+	≤15
A	≤45
B	≤95
C	≤135
D	≤180
E	≤225
F	≤270
G	>270

Tabela 178: Energetske kategorije

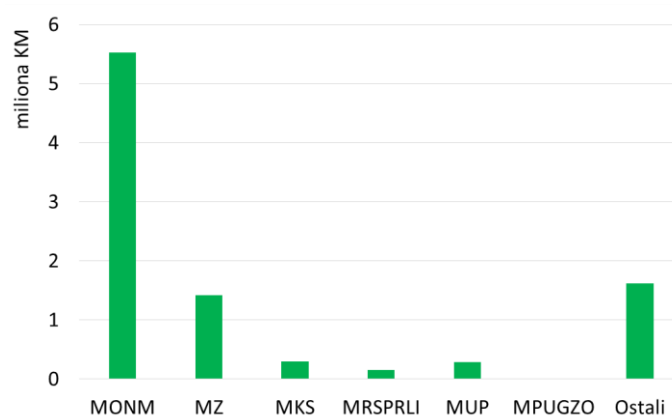
Tabela 179 prikazuje procentualni potencijal ušteda na energentima na godišnjem nivou, i on se kreće od 24,96 % do 72,60 %. Procentualno najveći potencijal navedenih ušteda ima Ministarstvo unutrašnjih poslova.

	Ušteda KM/a	Ušteda %/a	Investicija KM	Učešće u uštedama	Učešće u investicijama
MONM	5.524.951,36	63,68 %	53.980.571,10	59,42 %	62,62 %
MZ	1.420.618,98	58,56 %	15.090.714,31	15,28 %	17,51 %
MKS	298.482,07	61,44 %	1.941.340,61	3,21 %	2,25 %
MRSPLI	150.942,95	63,36 %	1.721.652,94	1,62 %	2,00 %
MUP	283.767,10	72,60 %	1.897.897,06	3,05 %	2,20 %
MPUGZO	1.954,74	24,96 %	55.178,64	0,02 %	0,06 %
Ostali	1.617.891,97	52,96 %	11.516.341,81	17,40 %	13,36 %
<b>UKUPNO</b>	<b>9.298.609,17</b>		<b>86.203.696,47</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

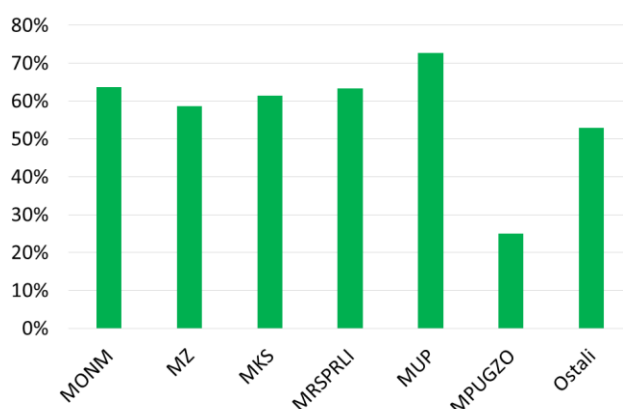
Tabela 179: Pregled potencijala ušteda i investicija po ministarstvima

Ukupno najveći potencijal ušteda energenata na godišnjem nivou provođenjem mjera energetske efikasnosti ima Ministarstvo obrazovanja, nauke i mladih, i to 5.524.951,36 KM. Naravno, ovaj potencijal je najveći zbog najvećeg broja objekata za koje je nadležno ovo ministarstvo (176 objekata).

Podaci koje daje tabela 179 su ilustrativni, a pri ocjenjivanju prioriteta za investiranje treba naravno uzeti i druge ekonomske i finansijske parametre koji su detaljno obrađeni i na nivou vlasnika/korisnika nadležnih za određenu grupu objekata, kao i na nivou svakog pojedinačnog objekta.



Slika 18: Godišnje uštede na energentima provođenjem mjera EE



Slika 19: Procentualne godišnje uštede na energentima provođenjem mjera EE

Tabela 179, slika 18 i slika 19 pokazuju da najveće učešće u ukupnoj godišnjoj uštedi u energentima ima Ministarstvo za obrazovanje, nauke i mladih, koje istovremeno ima i najveću potrebu za investicijama. Najbolji omjer mogućih ušteta i potrebnih investicija ima Ministarstvo unutrašnjih poslova, koje ima najveći procentualni udio ušteta u odnosu na investicije (72,60 %).

Sve prikazane uštede je moguće ostvariti provođenjem predloženih mjera povećanja energetske efikasnosti. Tabela 180 prikazuje pregled predloženih mjera po objektima ministarstava Kantona Sarajevo. U tabeli su korištena skraćena imena ministarstava.

	Mjera 1 Termoizolacija vanjskih zidova	Mjera 2 Termoizolacija krova/stropa	Mjera 3 Zamjena vanjske stolarije	Mjera 4 Mjere mašinskih instalacija	Mjera 5 Ugradnja LED sijalica
MONM	150	142	154	168	149
MZ	58	59	63	78	63
MKS	8	8	8	9	9
MRSPLI	5	4	6	4	1
MUP	2	3	3	5	5
MPUGZO	12	5	12	15	12
Ostali	12	13	19	25	21
<b>UKUPNO</b>	<b>247</b>	<b>234</b>	<b>265</b>	<b>304</b>	<b>260</b>

Tabela 180: Pregled mjera po objektima ministarstava Kantona Sarajevo

Kada se uzme u obzir da su ovom studijom obuhvaćena 322 javna objekta, vidljivo je da je predloženo provođenje neke od građevinsko-arhitektonskih mjera na oko 77 % objekata, mašinskih mjera na oko 94 % objekata i mjera na rasvjeti na oko 80 % objekata.




## 13 KARTONI OBJEKATA

### 13.1 Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Akademija likovnih umjetnosti		
Adresa	Obala Maka Dizdara 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	72	Sati rada	8
Broj korisnika	450	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1899			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.737,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.374,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	207,30			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	djelomično			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.964,56			1.964,56
Vrsta fasadne stolarije	drvo/metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	vakuum staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	812,05			812,05

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.800,00			
	3.800,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.000,00			
	15.000,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	507.589,68			
	507.589,68			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	133,58			
	133,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	497.331,20 kWh	10.258,48 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	398.142,00	8.212,50	
	406.354,50		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,94		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	60.000,00	1.642,50	
	51.642,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,22		

Napomena: Potrošnja energenata nije dovoljna da se ostvare projektni uslovi u objektu.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	30	480,0	1.440,00
Fluorescentna sijalica	58	1.500	480,0	41.760,00
Fluorescentna sijalica	18	200	480,0	1.728,00
Reflektorska sijalica	1.000	6	240,0	1.440,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				46.368,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,20
Ukupni troškovi (KM/a)				14.582,74
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,84

Napomena:



## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	110.482,96			
				110.482,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.964,65
Investicija (KM)				183.891,24

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	106.057,58			
				106.057,58
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				812,05
Investicija (KM)				190,019,70

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	50.535,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.281,60
Investicija (KM)	506,10

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	507.589,68	46.368,00	553.957,68
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	291.049,14	45.086,40	336.135,54
Ušteda (kWh/a)	216.540,54	1.281,60	217.822,14

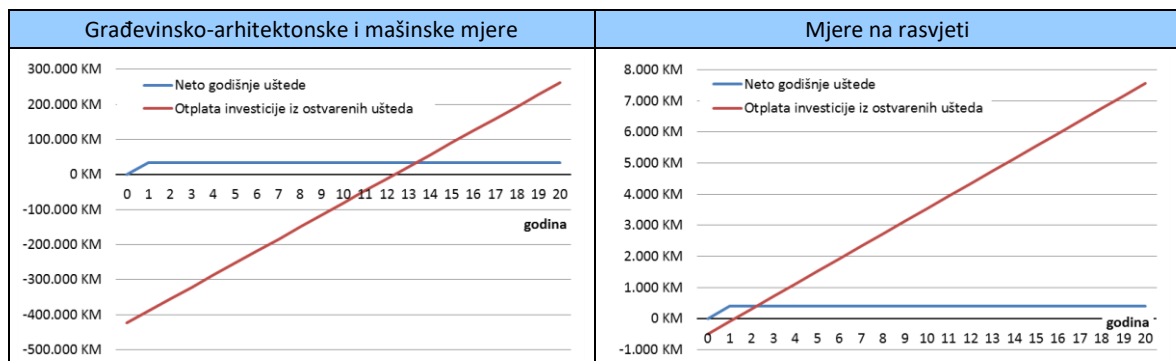
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	156,97	39,88	196,84
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	86,70	38,77	125,47
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	70,27	1,10	71,37

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	78.174,10	14.582,74	92.756,84
Stanje nakon mjera EE	43.861,11	14.179,67	58.040,78
Ušteda	34.313,00	403,06	34.716,06

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	42,66	2,76	39,32
U novcu	43,89	2,76	37,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	44,77	2,76	36,26




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,37	1,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	3.169,00	4.517,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,09	79,64
Indeks profitabilnosti	0,01	8,93
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	133,58	C
Nakon implementacije mjera EE	76,59	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine		
Adresa	Bistrik 7		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Akademija		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	8
Broj korisnika	50	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1955			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	500,15			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	500,15			
Visina objekta (m)	12,40			
Obim objekta (m)	120,00			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm AB 50 cm malter 2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.027,60			1.027,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	581,60			581,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.207,34			
	2.207,34			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,20/3,30/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.130,11			
	7.130,11			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	135.609,00			
	135.609,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	61,44			
	61,44			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	14.759,72 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	107.605,00		
	107.605,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	48,75		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.380,51		
	11.380,51		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,16		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	25	600,0	1.500,00
Sijalica sa žarnom niti	75	45	600,0	2.025,00
Sijalica sa žarnom niti	40	110	600,0	2.640,00
Fluorescentna sijalica	18	85	480,0	734,40
Fluorescentna sijalica	36	109	480,0	1.883,52
Fluokompaktna sijalica	11	145	480,0	765,60
LED sijalica	10	3	480,0	14,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.562,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,33
Ukupni troškovi (KM/a)				2.225,29
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,01

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.813,00			
				35.813,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.171,80
Investicija (KM)				82.260,36

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog i lučnog krova mineralnom vunom debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.029,00			
				4.029,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				500,15
Investicija (KM)				31.306,89

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.601,00			
				32.601,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				370,10
Investicija (KM)				86.603,40

**MAŠINSKE MJERE**

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	10.968,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.493,00
Investicija (KM)	1.804,25

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	135.609,00	9.562,92	145.171,92
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	63.166,00	4.069,92	67.235,92
Ušteda (kWh/a)	72.443,00	5.493,00	77.936,00

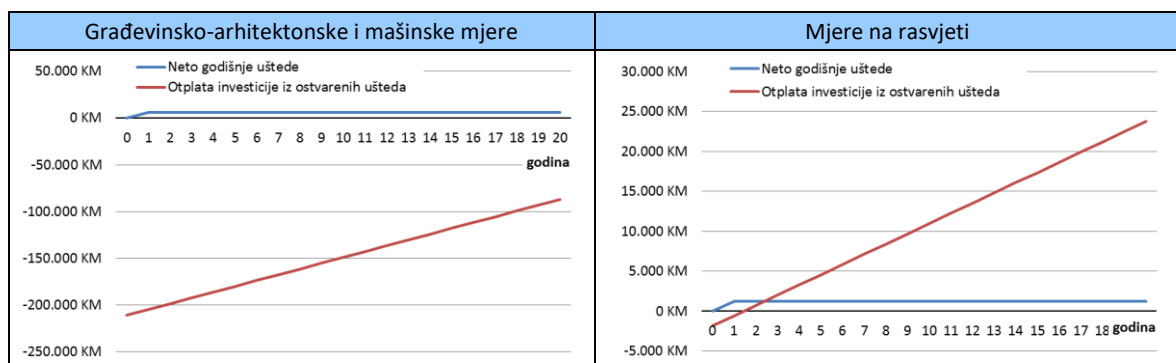
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	29,86	8,22	38,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	13,91	3,50	17,41
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,95	4,72	20,68

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	11.621,69	2.225,29	13.846,98
Stanje nakon mjera EE	5.413,33	947,07	6.360,40
Ušteda	6.208,37	1.278,22	7.486,59

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	53,42	57,44	53,69
U novcu	53,42	57,44	54,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	53,42	57,44	54,29




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	34,01	1,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-133.769,00	14.125,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,60	70,84
Indeks profitabilnosti	-0,63	7,83
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	61,44	B
Nakon implementacije mjera EE	28,62	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Akademija scenskih umjetnosti		
Adresa	Obala Kulina Bana 11		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	14
Broj korisnika	350	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1983			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	528,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	528,10			
Visina objekta (m)	18,00			
Obim objekta (m)	112,38			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	nema			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	746,35			746,35
Vrsta fasadne stolarije	drvena			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	488,43			488,43



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.006,00			
	2.006,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.446,32			
	8.446,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	353.852,05			
	353.852,05			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	176,40			
	176,40			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	353.852,05 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	278.699,40		
	278.699,40		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	138,93		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	42.000,00		
	42.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	20,94		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	20	3.840,0	3.072,00
Sijalica sa žarnom niti	60	30	3.840,0	6.912,00
Sijalica sa žarnom niti	100	45	3.840,0	17.280,00
Fluorescentna sijalica	18	198	3.840,0	13.685,76
Fluorescentna sijalica	36	180	3.840,0	24.883,20
Reflektorska sijalica	500	30	240,0	3.600,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				69.432,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				34,61
Ukupni troškovi (KM/a)				21.836,67
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				10,89

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.534,22			
				42.534,22
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				746,35
Investicija (KM)				52.393,77

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	111.154,02			
				111.154,02
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				528,10
Investicija (KM)				30.893,85

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	127.952,43			
				127.952,43
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				488,43
Investicija (KM)				114.292,62

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.759,54
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	24.249,60
Investicija (KM)	1.187,65

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	353.852,05	69.432,96	423.285,01
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	72.211,38	45.183,36	117.394,74
Ušteda (kWh/a)	281.640,67	24.249,60	305.890,27

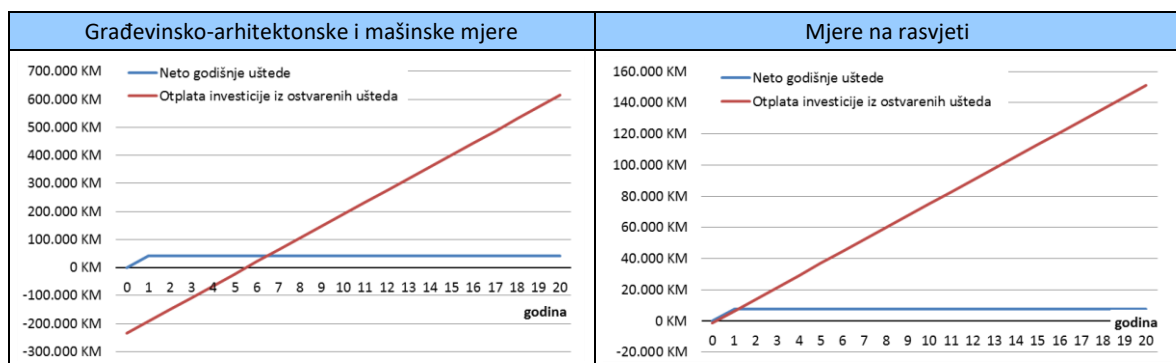
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	105,41	59,71	165,12
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	21,51	38,86	60,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	83,90	20,85	104,75

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	53.325,50	21.836,67	75.162,17
Stanje nakon mjera EE	10.882,25	14.210,17	25.092,42
Ušteda	42.443,25	7.626,50	50.069,75

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	79,59	34,93	72,27
U novcu	79,59	34,93	66,62
U emisiji CO <sub>2</sub>	79,59	34,93	63,44



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,52	0,16
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	294.597,00	93.855,00
Interna stopa povrata investicije (%)	17,38	642,15
Indeks profitabilnosti	1,26	79,03


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	12

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	176,40	D
Nakon implementacije mjera EE	36,00	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Arhitektonski fakultet Građevinski fakultet		
Adresa	Patriotske lige 30		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	156	Sati rada	12
Broj korisnika	1.555	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1961			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	6/4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.309,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.653,00			
Visina objekta (m)	20			
Obim objekta (m)	372,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 12 cm puna opeka 12 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	7.554,30			7.554,30
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	3.138,50			3.138,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	11.970,00			
	11.970,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	46.803,76			
	46.803,76			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.704.057,00			
	1.704.057,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	142,36			
	142,36			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	164.879,56 m <sup>3</sup>	189.180,21 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.391.238,00	173.740,00	
	1.564.978,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	130,74		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	164.513,29	34.748,00	
	199.261,29		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,65		

Napomena: Pored Građevinskog fakulteta i Arhitektonskog fakulteta, kotlovnica zagrijava i zgrade na adresama Stjepana Tomića br. 1 i br. 5. Potrošnja i troškovi grijanja su obračunati uzevši ovo u obzir.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	89	1.920,0	12.816,00
Sijalica sa žarnom niti	300	64	1.920,0	36.864,00
Fluorescentna sijalica	18	265	2.400,0	11.448,00
Fluorescentna sijalica	36	489	2.400,0	42.249,60
LED sijalica	12	10	1.920,0	230,40
Reflektorska sijalica	80	10	2.400,0	1.920,00
LED reflektor	20	1	2.400,0	48,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				105.576,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,82
Ukupni troškovi (KM/a)				33.203,65
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,77

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	537.995,00			
				537.995,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.672,65
Investicija (KM)				398.220,03

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	191.316,00			
				191.316,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.271,80
Investicija (KM)				191.400,30

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	679.008,00			
				679.008,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				2.230,94
Investicija (KM)				522.039,96

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	44.664,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	33.396,48
Investicija (KM)	16.052,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.704.057,00	105.576,00	1.809.633,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	295.738,00	72.179,52	367.917,52
Ušteda (kWh/a)	1.408.319,00	33.396,48	1.441.715,48

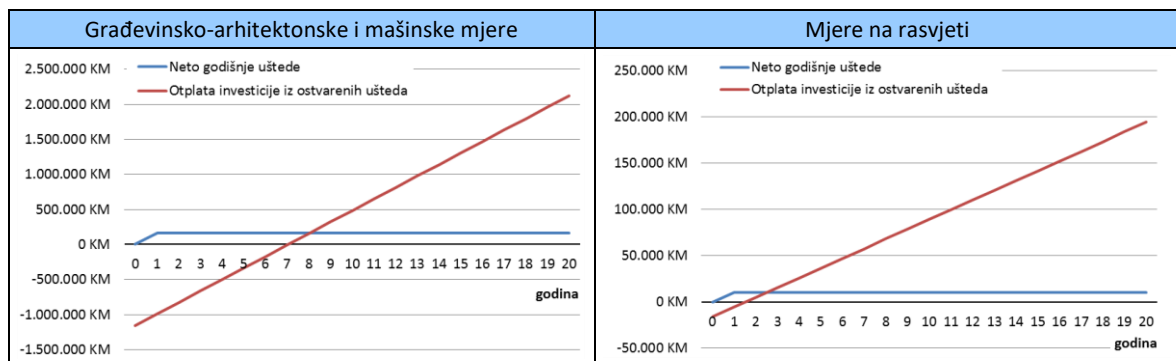
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	496,27	90,80	587,07
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	65,12	62,07	127,20
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	431,15	28,72	459,87

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	189.322,12	33.203,65	222.525,77
Stanje nakon mjera EE	25.344,75	22.700,46	48.045,21
Ušteda	163.977,37	10.503,19	174.480,56

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	82,65	31,63	79,67
U novcu	86,61	31,63	78,41
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,88	31,63	78,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,05	1,53
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	887.196,00	114.841,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,94	65,43
Indeks profitabilnosti	0,77	7,15
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	57	


**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	142,36	D
Nakon implementacije mjera EE	24,71	A



**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Centar "Vladimir Nazor" Škola za srednje stručno obrazovanje i radno osposobljavanje		
Adresa	Azize Šaćirbegović 80		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	12
Broj korisnika	170	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.565,72			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.565,72			
Visina objekta (m)	9,5			
Obim objekta (m)	387,17			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.786,31			1.786,31
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	931,89			931,89

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.000,00			
	2.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.421,05			
	8.421,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	672.901,95			
	672.901,95			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	336,45			
	336,45			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	672.901,95 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	364.963,50		
	364.963,50		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	182,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	55.000,00		
	55.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	27,50		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	70	4.376,4	30.634,80
Sijalica sa žarnom niti	75	50	4.376,4	16.411,50
Fluorescentna sijalica	36	150	4.376,4	23.632,56
Fluorescentna sijalica	18	100	4.376,4	7.877,52
LED sijalica	20	12	4.376,4	1.050,34
Ukupna potrošnja (kWh/a)				79.606,72
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				39,80
Ukupni troškovi (KM/a)				25.036,31
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,52

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	190.003,05			
				190.003,05
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.786,31
Investicija (KM)				125.398,96

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	147.036,14			
				147.036,14
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.565,72
Investicija (KM)				270.170,32

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	82.507,55			
				82.507,55
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				931,89
Investicija (KM)				218.062,26

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	44.997,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	41.707,09
Investicija (KM)	1.764,90

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	672.901,95	79.606,72	752.508,67
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	253.355,21	37.899,62	291.254,83
Ušteda (kWh/a)	419.546,74	41.707,09	461.253,83

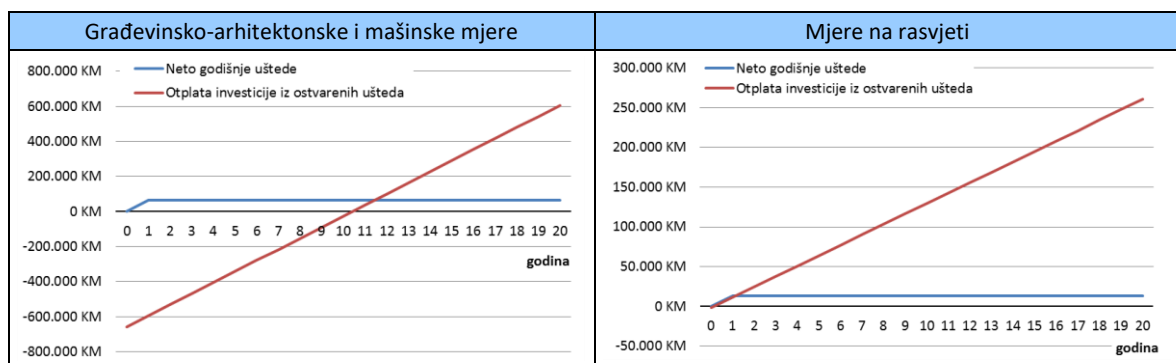
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	200,44	68,46	268,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	75,47	32,59	108,06
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	124,97	35,87	160,84

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	101.406,32	25.036,31	126.442,64
Stanje nakon mjera EE	38.180,63	11.919,43	50.100,06
Ušteda	63.225,69	13.116,88	76.342,57

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,35	52,39	61,30
U novcu	62,35	52,39	60,38
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,35	52,39	59,81




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,42	0,13
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	129.303,00	161.700,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,22	743,21
Indeks profitabilnosti	0,20	91,62
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	32	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	336,45	G
Nakon implementacije mjera EE	126,68	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Centar za slijepu i slabovidnu djecu		
Adresa	Ramiza Salčina 6		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	66	Sati rada	24
Broj korisnika	126	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1975			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.654,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.654,80			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	296,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.122,72			1.122,72
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	555,00			555,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.788,70			
	1.788,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,10			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.296,01			
	7.296,01			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	393.147,79			
	393.147,79			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	219,80			
	219,80			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	42.790,30 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	280.226,03		
	280.226,03		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	156,66		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.723,78		
	20.723,78		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,59		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	37	1.680,0	3.729,60
Fluorescentna sijalica	36	117	1.680,0	7.076,16
Fluorescentna sijalica	18	80	1.680,0	2.419,20
LED sijalica	7	6	1.680,0	65,52
Ukupna potrošnja (kWh/a)				13.290,48
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,43
Ukupni troškovi (KM/a)				4.179,86
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,34

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	194.902,65			
	194.902,65			

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.654,80			
--	----------	--	--	--

Investicija (KM)	174.250,44			
------------------	------------	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.419,57			
	48.419,57			

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	555,00			
---	--------	--	--	--

Investicija (KM)	129.870,00			
------------------	------------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	41.527,69			
------------------	-----------	--	--	--

Novi energent	Pelet			
---------------	-------	--	--	--

Potrebna količina energenta	31.877,78 kg/a			
-----------------------------	----------------	--	--	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.294,48			
----------------	----------	--	--	--

Investicija (KM)	336,33			
------------------	--------	--	--	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	393.147,79	13.290,48	406.438,27
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	149.825,57	9.996,00	159.821,57
Ušteda (kWh/a)	243.322,22	3.294,48	246.616,70



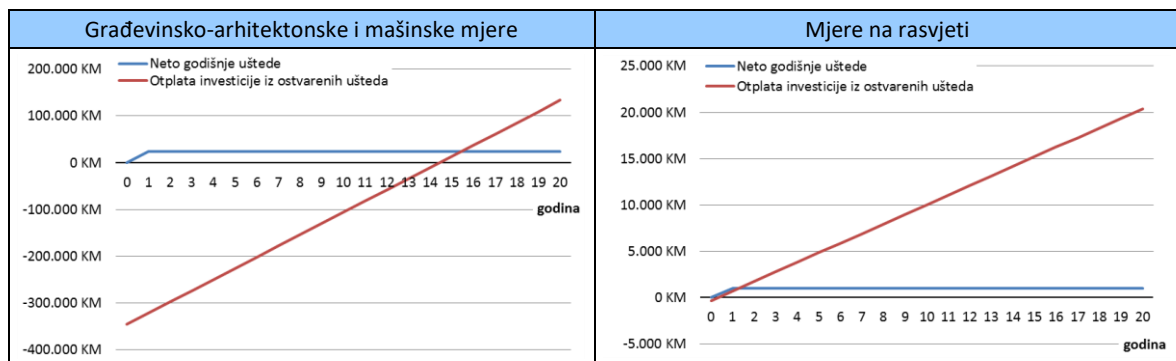
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	86,57	11,43	98,00
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,15	8,60	13,75
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	81,42	2,83	84,25

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.692,70	4.179,86	37.872,55
Stanje nakon mjera EE	9.738,61	3.143,74	12.882,35
Ušteda	23.954,09	1.036,11	24.990,20

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,89	24,79	60,68
U novcu	71,10	24,79	65,98
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,05	24,79	85,97





	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,43	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-47.127,00	12.576,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,33	308,06
Indeks profitabilnosti	-0,14	37,39
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	219,80	E
Nakon implementacije mjera EE	83,76	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju		
Adresa	Asima Ferhatovića 2		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	36	Sati rada	8
Broj korisnika	80	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zgrada 1	Zgrada 2		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964	1964		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	2	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	613,30	573,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	648,00	614,00		
Visina objekta (m)	10,00	9,00		
Obim objekta (m)	125,20	122,40		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm	puna opeka 40 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.006,00	929,40		1.935,40
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	487,45	369,90		857,35

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.100,00	1.400,00		
	2.500,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00	3,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.342,11	5.526,32		
	9.868,43			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	213.689,18	250.884,12		
	464.573,30			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	194,26	179,20		
	185,83			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	50.564,27 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	425.945,00		
	425.945,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	170,38		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	39.780,00		
	39.780,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,91		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	49	2.084,0	6.126,96
Fluorescentna sijalica	80	307	2.084,0	51.183,04
Ukupna potrošnja (kWh/a)				57.310,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				22,92
Ukupni troškovi (KM/a)				13.336,04
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,33

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.984,86	61.014,48		
				108.999,34
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.935,40
Investicija (KM)				135.865,08

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.351,41	36.950,50		
				74.301,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.262,00
Investicija (KM)				73.827,00

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.024,32	59.911,44		
				130.935,76
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				857,35
Investicija (KM)				200.619,90

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	68.533,34
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.412,15
Investicija (KM)	445,41

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	464.573,30	57.310,00	521.883,30
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	150.336,29	51.897,85	202.234,14
Ušteda (kWh/a)	314.237,01	5.412,15	319.649,16

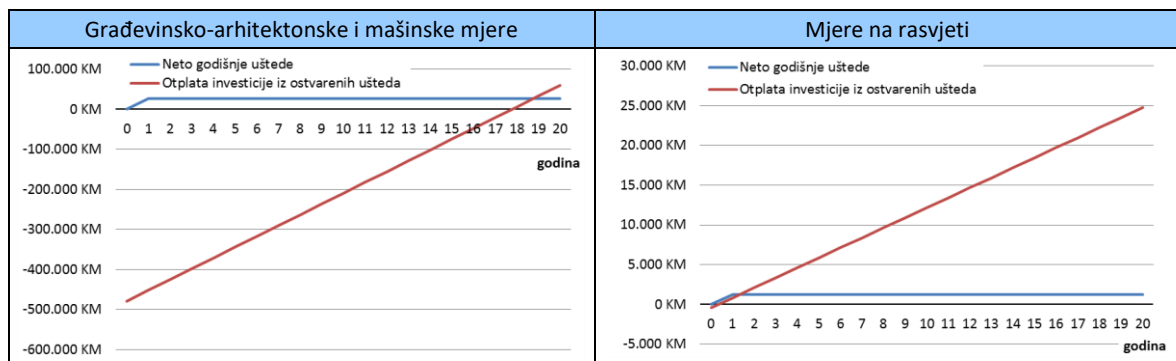
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	102,30	49,29	151,59
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	33,10	44,63	77,74
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	69,19	4,65	73,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	39.813,93	13.336,04	53.149,97
Stanje nakon mjera EE	12.883,82	12.076,63	24.960,45
Ušteda	26.930,11	1.259,41	28.189,52

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,64	9,44	61,25
U novcu	67,64	9,44	53,04
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,64	9,44	48,72



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,78	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-143.237,00	15.250,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,15	282,75
Indeks profitabilnosti	-0,30	34,24


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	185,83	E
Nakon implementacije mjera EE	60,13	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Četvrta gimnazija		
Adresa	Mala aleja 69		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	12
Broj korisnika	460	Sati grijanja	17
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.322,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.322,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	172,56			
Sastav vanjskih zidova	beton 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	798,80			798,80
Vrsta fasadne stolarije	metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	584,00			584,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.466,00			
	3.466,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.681,58			
	13.681,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	703.205,33			
	703.205,33			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	202,89			
	202,89			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	703.205,33 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	509.540,21		
	509.540,21		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	147,01		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	76.787,71		
	76.787,71		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,15		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	32	2.640,0	5.068,80
Fluorescentna sijalica	22	200	2.640,0	11.616,00
Fluorescentna sijalica	36	250	2.640,0	23.760,00
Fluorescentna sijalica	54	500	2.640,0	71.280,00
Fluorescentna sijalica	65	150	2.640,0	25.740,00
Reflektorska sijalica	150	8	3.647,0	4.376,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				141.841,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				40,92
Ukupni troškovi (KM/a)				44.609,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,87

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	94.212,39			
				94.212,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				798,80
Investicija (KM)				56.075,76

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	271.459,58			
				271.459,58
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.322,00
Investicija (KM)				139.206,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	163.946,58			
				163.946,58
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				584,00
Investicija (KM)				136.656,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	35.677,32
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.477,44
Investicija (KM)	290,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	703.205,33	141.841,20	845.046,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	173.586,78	137.363,76	310.950,54
Ušteda (kWh/a)	529.618,55	4.477,44	534.095,99



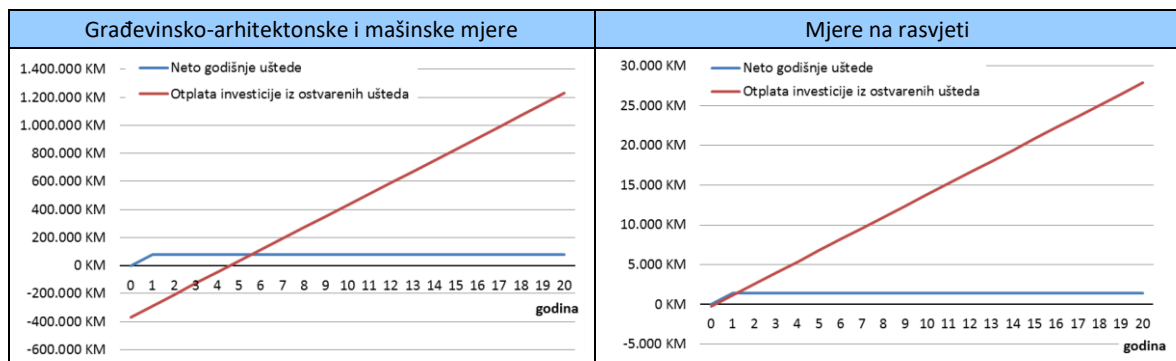
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	209,47	121,98	331,45
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	51,71	118,13	169,84
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	157,76	3,85	161,61

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	105.973,04	44.609,06	150.582,10
Stanje nakon mjera EE	26.159,53	43.200,90	69.360,43
Ušteda	79.813,52	1.408,15	81.221,67

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	75,31	3,16	63,20
U novcu	75,31	3,16	53,94
U emisiji CO <sub>2</sub>	75,31	3,16	48,76



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,61	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	627.037,00	17.258,00
Interna stopa povrata investicije (%)	21,25	484,10
Indeks profitabilnosti	1,71	59,33

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	202,89	E
Nakon implementacije mjera EE	50,08	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Četvrta osnovna škola		
Adresa	Put Famosa 33		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	12
Broj korisnika	400	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968	2012		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	956,55	628,40		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	982,05	630,50		
Visina objekta (m)	7,50	7,40		
Obim objekta (m)	162,36	101,84		
Sastav vanjskih zidova	blok opeka	blok opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	380,02	527,52		907,54
Vrsta fasadne stolarije	drvo	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	217,33	126,38		343,71

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.619,27	628,40		
	2.247,67			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,25	7,10		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.924,51	5.870,58		
	12.795,09			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	281.118,93	132.137,20		
	413.256,13			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	173,61	210,28		
	183,86			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	44.978,90 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	192.265,00		
	192.265,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.142,21		
	20.142,21		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,96		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	20	880,0	1.320,00
Sijalica sa žarnom niti	100	26	880,0	2.288,00
Fluorescentna sijalica	36	30	1.210,0	1.306,80
Fluorescentna sijalica	58	82	1.210,0	5.754,76
Fluorescentna sijalica	18	20	880,0	316,80
Reflektorska sijalica	500	15	1.458,8	10.941,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				21.927,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,76
Ukupni troškovi (KM/a)				6.896,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,07

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.879,66	20.840,55		
				58.720,21
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				907,54
Investicija (KM)				63.709,31

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	65.214,35	20.840,55		
				86.054,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.612,55
Investicija (KM)				94.334,18

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	70.576,18	20.840,55		
				91.416,73
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				343,71
Investicija (KM)				80.428,14

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	41.280,53
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	37.673,25 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.197,92
Investicija (KM)	672,22

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	413.256,13	21.927,36	435.183,49
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	177.064,29	18.729,44	195.793,73
Ušteda (kWh/a)	236.191,84	3.197,92	239.389,76

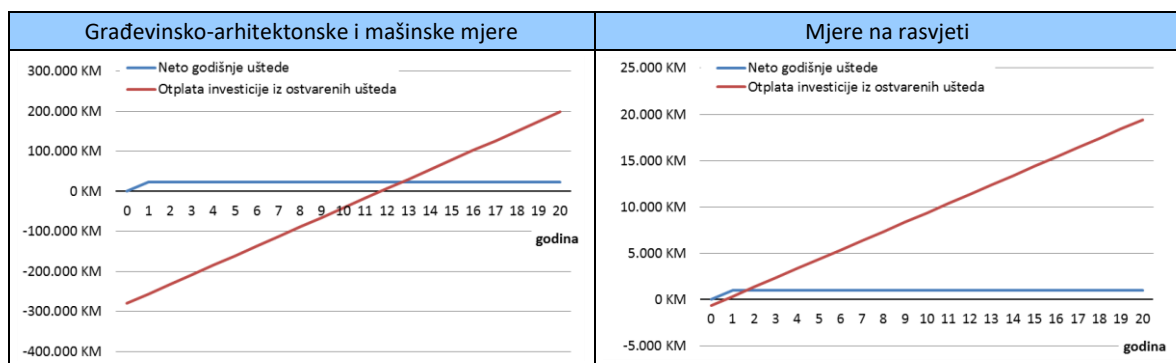
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	91,00	18,86	109,86
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,09	16,11	22,20
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	84,91	2,75	87,66

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	35.416,05	6.896,15	42.312,21
Stanje nakon mjera EE	11.509,18	5.890,41	17.399,59
Ušteda	23.906,87	1.005,75	24.912,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,15	14,58	55,01
U novcu	67,50	14,58	58,88
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,31	14,58	79,79



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,70	0,67
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	18.180,00	11.862,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,75	149,62
Indeks profitabilnosti	0,06	17,65


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	183,86	E
Nakon implementacije mjera EE	78,78	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Deseta osnovna škola		
Adresa	Osik 210		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	8
Broj korisnika	652	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.827,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.871,47			
Visina objekta (m)	8,30			
Obim objekta (m)	210,08			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.245,37			1.245,37
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	568,47			568,47

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.711,00			
	2.711,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,05/8,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.446,78			
	14.446,78			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	188.718,88			
	188.718,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	69,61			
	69,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	17.933,38 m <sup>3</sup>	23.950,99 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	180.790,00	26.280,00	
	207.070,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,38		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.000,00	5.256,00	
	25.256,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,32		

Napomena: Predviđen je prestanak upotrebe električne energije za dogrijavanje prostora.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	75	2.640,0	14.850,00
Fluorescentna sijalica	18	660	2.640,0	31.363,20
Fluorescentna sijalica	58	256	2.640,0	39.198,72
Reflektorska sijalica	500	30	1.760,0	26.400,00
Reflektorska sijalica	125	5	2.640,0	1.650,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				113.461,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				41,85
Ukupni troškovi (KM/a)				35.683,77
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,16

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.	
Ušteda (kWh/a)	13.068,00
Investicija (KM)	876,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	188.718,88	113.461,92	302.180,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	188.718,88	100.393,92	289.112,80
Ušteda (kWh/a)	0,00	13.068,00	13.068,00



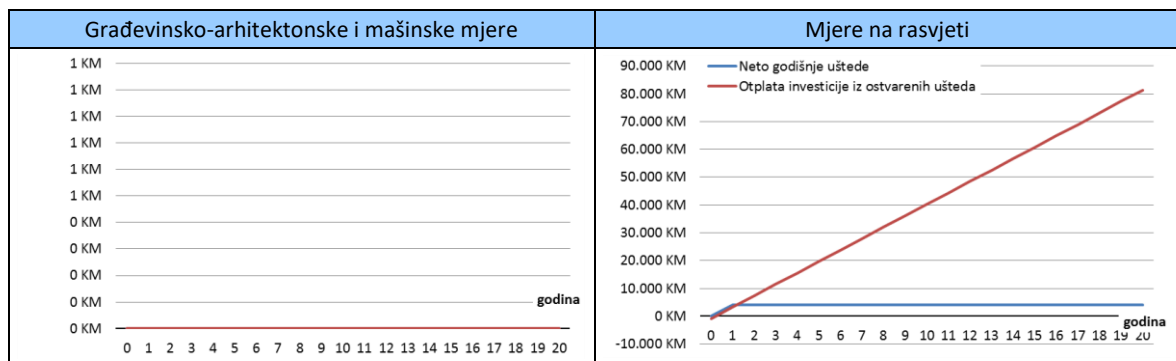
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	56,88	97,58	154,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	41,56	86,34	127,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,32	11,24	26,56

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	21.653,20	35.683,77	57.336,97
Stanje nakon mjera EE	16.173,21	31.573,89	47.747,10
Ušteda	5.479,99	4.109,89	9.589,87

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	11,52	4,32
U novcu	25,31	11,52	16,73
U emisiji CO <sub>2</sub>	26,94	11,52	17,20



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	0,00	50.342,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	469,17
Indeks profitabilnosti	0,00	57,47

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	69,61	B
Nakon implementacije mjera EE	69,61	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Deveta osnovna škola		
Adresa	Rakovička cesta 339		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	12
Broj korisnika	500	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1963	2005		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	999,94	548,85		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	992,91	573,30		
Visina objekta (m)	7,85	6,80		
Obim objekta (m)	201,58	95,60		
Sastav vanjskih zidova	blok opeka	blok opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm	EPS 5 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	691,01	564,92		1.255,93
Vrsta fasadne stolarije	drvo	aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	348,82	130,56		479,38

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.922,15	548,85		
	3.471,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20	6,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.303,90	4.333,03		
	16.636,93			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	330.935,49	93.566,35		
	424.501,84			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	113,25	170,48		
	122,30			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	46.202,88 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	283.963,00		
	283.963,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	81,81		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.500,00		
	22.500,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,48		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	34	2.200,0	5.610,00
Fluorescentna sijalica	36	384	3.080,0	42.577,92
Fluorescentna sijalica	18	14	3.080,0	776,16
Reflektorska sijalica	150	45	2.640,0	17.820,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				66.784,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,24
Ukupni troškovi (KM/a)				21.003,59
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.377,95	26.469,88		
				58.847,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.255,93
Investicija (KM)				88.166,29

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.532,91	18.203,91		
				49.736,82
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.566,21
Investicija (KM)				91.623,29

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.918,57	22.052,68		
				80.971,25
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				479,38
Investicija (KM)				112.174,92

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		51.477,08
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		49.988,50 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	424.501,84	66.784,08	491.285,92
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	234.945,94	61.847,28	296.793,22
Ušteda (kWh/a)	189.555,90	4.936,80	194.492,70

**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	93,48	57,43	150,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,08	53,19	61,27
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	85,39	4,25	89,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	36.379,81	21.003,59	57.383,40
Stanje nakon mjera EE	15.271,49	19.450,97	34.722,46
Ušteda	21.108,32	1.552,62	22.660,95

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	44,65	7,39	39,59
U novcu	58,02	7,39	39,49
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,35	7,39	59,40



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	16,97	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-80.385,00	18.952,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,05	390,97
Indeks profitabilnosti	-0,23	47,72


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	122,30	C
Nakon implementacije mjera EE	67,69	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Djeca Sarajeva		
Adresa	La Benevolencija 4		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	18	Sati rada	8
Broj korisnika	0	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1971			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	383,75			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	105,48			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	228,31			228,31
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	67,29			67,29

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	212,00			
	212,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	836,84			
	836,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	62.627,70			
	62.627,70			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	295,41			
	295,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	6.455,14 m <sup>3</sup>	3.319,35 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	35.216,81	1.971,00	
	37.187,81		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	175,41		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.790,42	394,20	
	3.184,62		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,02		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	3	2.084,0	468,90
Fluorescentna sijalica	36	50	2.084,0	3.751,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.220,10
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,91
Ukupni troškovi (KM/a)				982,02
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,63

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.681,77			
				18.681,77
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				228,31
Investicija (KM)				16.027,36

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.358,17			
				11.358,17
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				67,29
Investicija (KM)				15.745,86

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.248,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	412,63
Investicija (KM)	35,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	62.627,70	4.220,10	66.847,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	32.587,76	3.807,47	36.395,23
Ušteda (kWh/a)	30.039,94	412,63	30.452,57



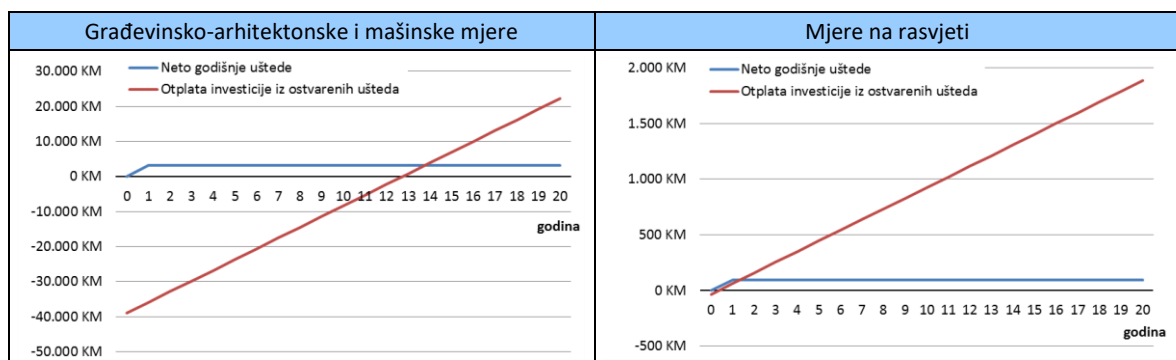
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	15,91	3,63	19,54
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,18	3,27	10,45
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	8,74	0,35	9,09

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.855,14	982,02	6.837,15
Stanje nakon mjera EE	2.792,77	886,00	3.678,77
Ušteda	3.062,37	96,02	3.158,39

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	47,97	9,78	45,56
U novcu	52,30	9,78	46,19
U emisiji CO <sub>2</sub>	54,91	9,78	46,53



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,74	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-858,00	1.162,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,74	274,03
Indeks profitabilnosti	-0,02	33,15


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	295,41	G
Nakon implementacije mjera EE	153,72	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Druga gimnazija		
Adresa	Sutjeska 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	8
Broj korisnika	550	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.285,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.285,00			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	328,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.081,60			2.081,60
Vrsta fasadne stolarije	PVC metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.581,50			1.581,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	6.902,00			
	6.902,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	31.785,53			
	31.785,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.353.180,24			
	1.353.180,24			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	196,06			
	196,06			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	1.353.180,24 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	872.368,15		
	872.368,15		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,39		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	131.465,88		
	131.465,88		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,05		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	57	1.320,0	7.524,00
Fluorescentna sijalica	36	544	1.100,0	21.542,40
Fluorescentna sijalica	22	170	1.320,0	4.936,80
Fluokompaktna sijalica	26	12	880,0	274,56
Reflektorska sijalica	400	12	1.320,0	6.336,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				40.613,76
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,88
Ukupni troškovi (KM/a)				12.773,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,85

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	133.067,06			
				133.067,06
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.081,60
Investicija (KM)				146.128,32

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	562.320,93			
				562.320,93
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.285,00
Investicija (KM)				240.610,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	248.845,62			
				248.845,62
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.581,50
Investicija (KM)				370.071,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	70.120,26
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.696,36
Investicija (KM)	961,59

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.353.180,24	40.613,76	1.393.794,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	408.946,63	33.917,40	442.864,03
Ušteda (kWh/a)	944.233,61	6.696,36	950.929,97

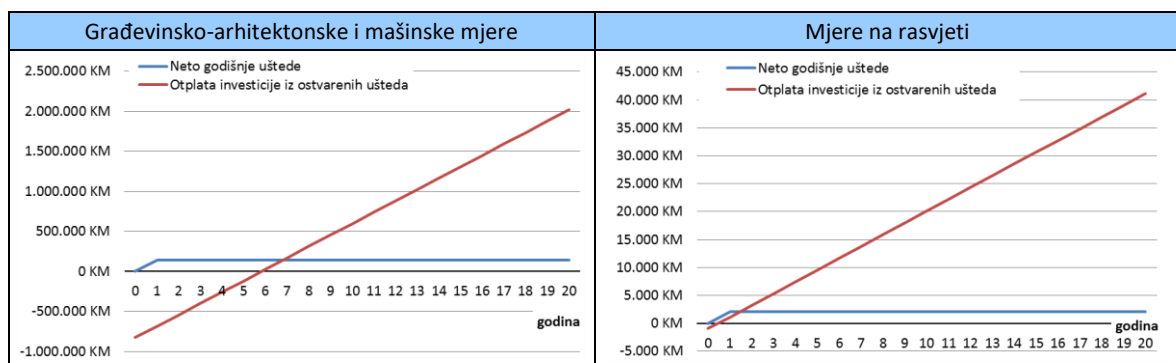
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	403,09	34,93	438,01
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	121,82	29,17	150,99
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	281,27	5,76	287,03

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	203.924,26	12.773,03	216.697,29
Stanje nakon mjera EE	61.628,26	10.667,02	72.295,28
Ušteda	142.296,01	2.106,01	144.402,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,78	16,49	68,23
U novcu	69,78	16,49	66,64
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,78	16,49	65,53



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,81	0,46
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	946.393,00	25.284,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,38	219,01
Indeks profitabilnosti	1,14	26,29


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	41

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	196,06	E
Nakon implementacije mjera EE	59,25	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Druga osnovna škola Hrasnica		
Adresa	Školska 1		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	63	Sati rada	12
Broj korisnika	646	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1957			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.222,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.222,00			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	367,80			
Sastav vanjskih zidova	škola: puna opeka 36 cm dvorana: beton 25 cm šuplja opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	dvorana: EPS 5 i 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	950,82			950,82
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	812,00			812,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.240,50			
	3.240,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.324,40			
	14.324,40			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	343.451,00			
	343.451,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	105,99			
	105,99			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	25.582,61 m <sup>3</sup>	12.195,41 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	350.072,00	161.453,00	
	511.525,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	157,85		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	36.397,14	24.692,74	
	61.089,88		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,85		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				21.090,70
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,51
Ukupni troškovi (KM/a)				6.633,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,05

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.874,40			
				47.874,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.338,07
Investicija (KM)				164.132,51

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	74.370,60			
				74.370,60
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.822,90
Investicija (KM)				44.788,65

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	59.649,60			
				59.649,60
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				812,00
Investicija (KM)				190.008,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	72.492,26
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	343.451,00	21.090,70	364.541,70
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	161.556,40	21.090,70	182.647,10
Ušteda (kWh/a)	181.894,60	0,00	181.894,60



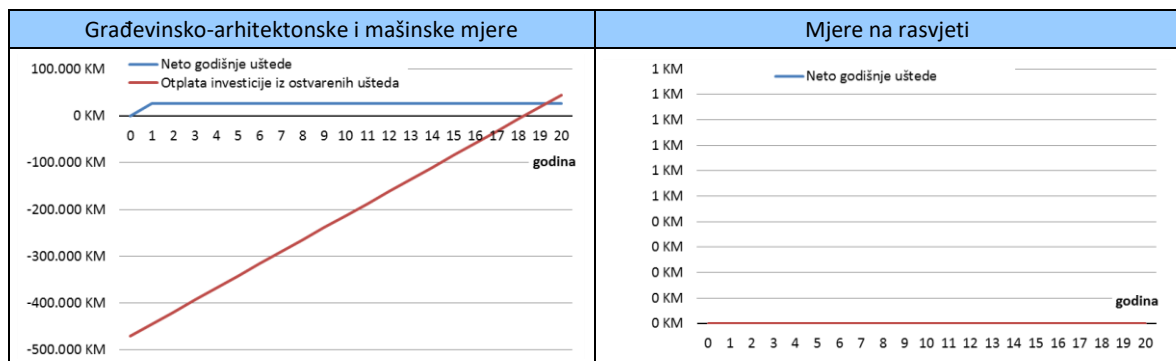
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	87,53	18,14	105,67
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	35,57	18,14	53,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	51,96	0,00	51,96

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	39.656,22	6.633,03	46.289,24
Stanje nakon mjera EE	13.845,38	6.633,03	20.478,41
Ušteda	25.810,83	0,00	25.810,83

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,96	0,00	49,90
55,74U novcu	65,09	0,00	55,76
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,36	0,00	49,17



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,26	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-149.761,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,88	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,32	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	105,99	C
Nakon implementacije mjera EE	49,86	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Ekonomski fakultet		
Adresa	Trg oslobođenja 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	168	Sati rada	16
Broj korisnika	3.500	Sati grijanja	16
Napomena: Sjedište je na navedenoj adresi (Zgrada 2), a Fakultet uključuje još i poslovnu akademiju na adresi Skenderija 70 (Zgrada 1) i zgradu na adresi Skenderija 35 (Zgrada 3).			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Poslovna akademija	Glavna zgrada	Treća zgrada	
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1952	1900	1965	
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	
Broj etaža u zemlji	1	0	0	
Broj etaža iznad zemlje	4	4	1	
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	782,18	1.343,20	604,26	
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	797,82	1.374,10	616,34	
Visina objekta (m)	15,50	15,50	3	
Obim objekta (m)	136,80	183,29	121,32	
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka	puna opeka	
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne	ne	
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	701,10	1.024,30	173,44	2.898,84
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij	drvo	drvo	
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla	2 stakla	
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	555,06	430,29	67,76	1.053,11

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.412,00	7.500,00	649,00	
	10.561,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60	3,20	2,80	
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.212,89	16.118,40	2.226,22	
	26.557,51			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	365.126,25	563.574,64	159.203,57	
	1.087.904,46			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,38	75,14	245,31	
	103,01			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	114.619,33 m <sup>3</sup>	34.807,55 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	662.581,00	21.900,00	
	684.481,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	64,81		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	70.000,00	4.380,00	
	74.380,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,04		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	219	1.992,0	32.718,60
Fluorescentna sijalica	36	160	2.040,00	11.750,40
Fluorescentna sijalica	58	480	2.040,00	56.793,60
Fluokompaktna sijalica	13	40	1.920,00	998,40
Reflektorska sijalica	150	6	960,00	864,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				103.125,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,76
Ukupni troškovi (KM/a)				32.432,81
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,07

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	70.747,74	108.291,10	18.339,25	
				197.378,09
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.898,84
Investicija (KM)				133.298,57

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	68.222,76	123.103,09	55.226,85	
				246.552,70
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.788,26
Investicija (KM)				293.603,78

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	94.223,38	111.610,42	16.202,94	
				222.036,74
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.053,11
Investicija (KM)				246.427,74

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	119.723,18
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	28.792,37
Investicija (KM)	2.557,92

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.087.904,46	103.125,00	1.191.029,46
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	421.936,93	74.332,63	496.269,56
Ušteda (kWh/a)	665.967,53	28.792,37	694.759,90

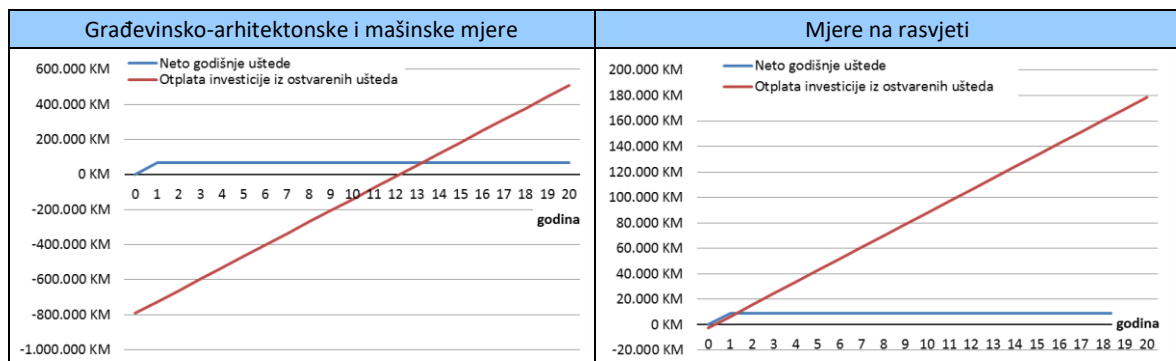
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	261,83	88,69	350,51
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	92,91	63,93	156,84
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	168,92	24,76	193,68

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	101.197,38	32.432,81	133.630,19
Stanje nakon mjera EE	36.159,99	23.377,61	59.537,61
Ušteda	65.037,39	9.055,20	74.092,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,22	27,92	58,33
U novcu	64,27	27,92	55,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,51	27,92	55,26




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,19	0,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	17.456,00	110.290,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,26	354,01
Indeks profitabilnosti	0,02	43,12
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	39	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	103,01	C
Nakon implementacije mjera EE	39,95	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Elektrotehnički fakultet		
Adresa	Zmaja od Bosne bb		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	94	Sati rada	10
Broj korisnika	1.200	Sati grijanja	10
Napomena: Zgrada je renovirana 2000. i 2014. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1903			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.323,82			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.361,20			
Visina objekta (m)	15,55			
Obim objekta (m)	219,23			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 52 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.001,50			3.001,50
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	438,00			438,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.295,28			
	5.295,28			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	20.902,42			
	20.902,42			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	470.699,82			
	470.699,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	88,89			
	88,89			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	452.018,73 kWh	18.681,09 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	211.962,20	8.760,00	
	220.722,20		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	41,68		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	53.575,99	1.752,00	
	55.327,99		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,45		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	20	1.798	1.920,0	69.043,20
Fluokompaktna sijalica	25	76	1.920,0	3.648,00
Fluorescentna sijalica	40	15	1.920,0	1.152,00
Fluorescentna sijalica	85	10	1.920,0	1.632,00
Reflektorska sijalica	150	3	1.920,0	864,00
Fluorescentna sijalica	65	380	1.920,0	47.424,00
Fluokompaktna sijalica	16	9	1.920,0	276,48
Ukupna potrošnja (kWh/a)				124.039,68
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				23,42
Ukupni troškovi (KM/a)				39.010,48
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,37

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	74.045,65
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	470.699,82	124.039,68	594.739,50
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	470.699,82	124.039,68	594.739,50
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00



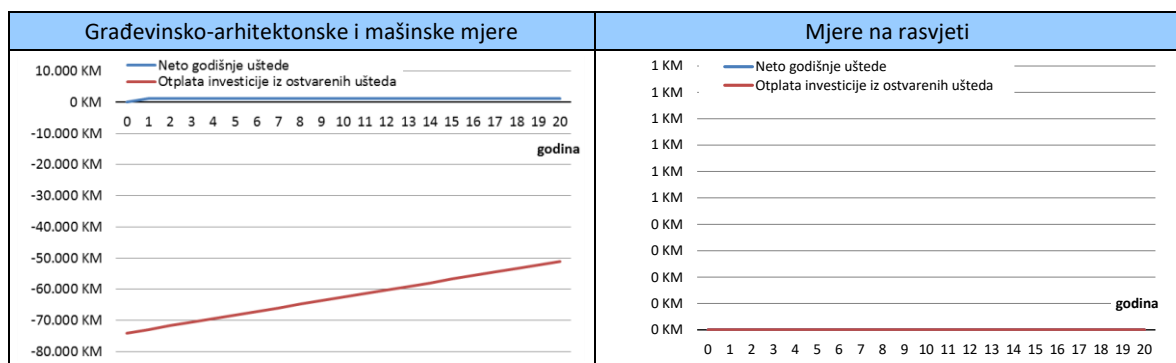
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	150,71	106,67	257,39
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	140,21	106,67	246,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	10,50	0,00	10,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	120.145,54	39.010,48	159.156,02
Stanje nakon mjera EE	118.992,91	39.010,48	158.003,39
Ušteda	1.152,62	0,00	1.152,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	0,96	0,00	0,72
U emisiji CO <sub>2</sub>	6,97	0,00	4,08



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	64,24	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-59.681,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-9,22	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,81	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	88,89	B
Nakon implementacije mjera EE	88,89	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Fakultet islamskih nauka		
Adresa	Ćemerlina 54		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	47	Sati rada	8
Broj korisnika	700	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1887			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.419,07			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.447,50			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	173,73			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.019,41			1.019,41
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	217,41			217,41

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.000,00			
	2.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.526,32			
	10.526,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	473.180,81			
	473.180,81			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	236,59			
	236,59			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	473.180,81 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	331.785,00		
	331.785,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	165,89		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	50.000,00		
	50.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,00		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	200	1.920,0	15.360,00
Sijalica sa žarnom niti	75	600	1.920,0	86.400,00
Sijalica sa žarnom niti	100	200	1.920,0	38.400,00
Fluorescentna sijalica	22	8	1.920,0	337,92
Fluorescentna sijalica	36	12	1.920,0	829,44
LED sijalica	10	6	5.760,0	345,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				141.672,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				70,84
Ukupni troškovi (KM/a)				44.556,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				22,28

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	68.812,42			68.812,42
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	217,41			
Investicija (KM)	50.873,94			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.565,88
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	124.032,00
Investicija (KM)	11.940,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	473.180,81	141.672,96	614.853,77
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	404.368,39	17.640,96	422.009,35
Ušteda (kWh/a)	68.812,42	124.032,00	192.844,42

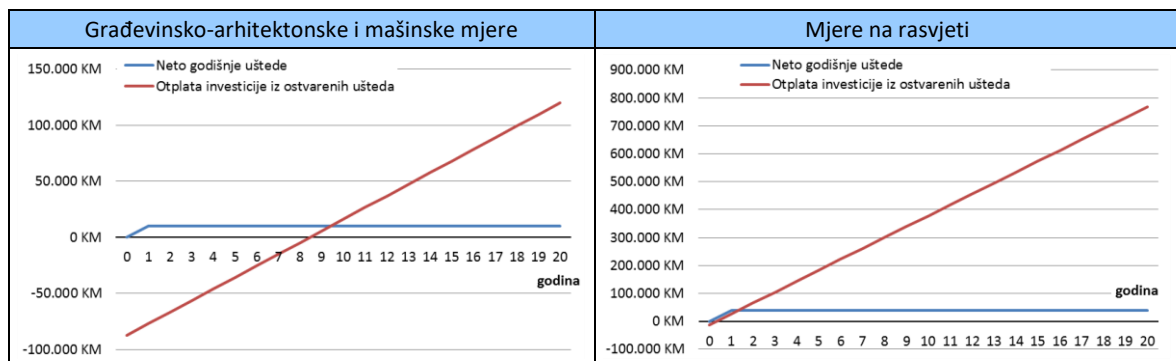
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	140,95	121,84	262,79
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	120,45	15,17	135,62
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	20,50	106,67	127,17

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	71.308,35	44.556,15	115.864,49
Stanje nakon mjera EE	60.938,32	5.548,08	66.486,40
Ušteda	10.370,03	39.008,06	49.378,10

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	14,54	87,55	31,36
U novcu	14,54	87,55	42,62
U emisiji CO <sub>2</sub>	14,54	87,55	48,39



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,43	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	41.794,00	474.187,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,14	326,70
Indeks profitabilnosti	0,48	39,71
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	236,59	F
Nakon implementacije mjera EE	202,18	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Fakultet političkih nauka		
Adresa	Skenderija 72		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	100	Sati rada	10
Broj korisnika	3.000	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Stara zgrada	Nova zgrada		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1965	1982		
Vrsta gradnje	klasična	montažna		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	4	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.224,50	375,35		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.224,50	375,35		
Visina objekta (m)	10,00	12,00		
Obim objekta (m)	249,17	99,85		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	rigips		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	859,09	911,86		1.770,95
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	880,92	286,38		1.167,30

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.200,00	2.100,00		
	4.300,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20	3,10		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.800,00	8.565,79		
	17.365,79			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	481.710,38	322.793,87		
	804.504,25			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	218,96	153,71		
	187,09			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	644.194,79 kWh	160.309,46 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	962.176,51	239.440,00	
	1.201.616,51		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	279,45		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	145.000,00	47.888,00	
	192.888,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	44,86		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	117	1.440,0	12.636,00
Fluorescentna sijalica	18	401	1.440,0	10.393,92
Fluorescentna sijalica	36	85	1.440,0	4.406,40
LED sijalica	10	177	1.440,0	2.548,80
Reflektorska sijalica	150	5	4.376,4	3.282,30
Ukupna potrošnja (kWh/a)				33.267,42
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,74
Ukupni troškovi (KM/a)				10.462,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,43

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.029,03	94.175,20		
				165.204,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.770,95
Investicija (KM)				124.320,69

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	97.273,88	37.256,60		
				134.530,48
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.599,60
Investicija (KM)				168.437,88

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	163.874,93	89.277,40		
				253.152,33
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.167,30
Investicija (KM)				273.148,20

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	82.099,20
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	11.119,68
Investicija (KM)	1.366,56

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	804.504,25	33.267,42	837.771,67
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	251.617,21	22.147,74	273.764,95
Ušteda (kWh/a)	552.887,04	11.119,68	564.006,72



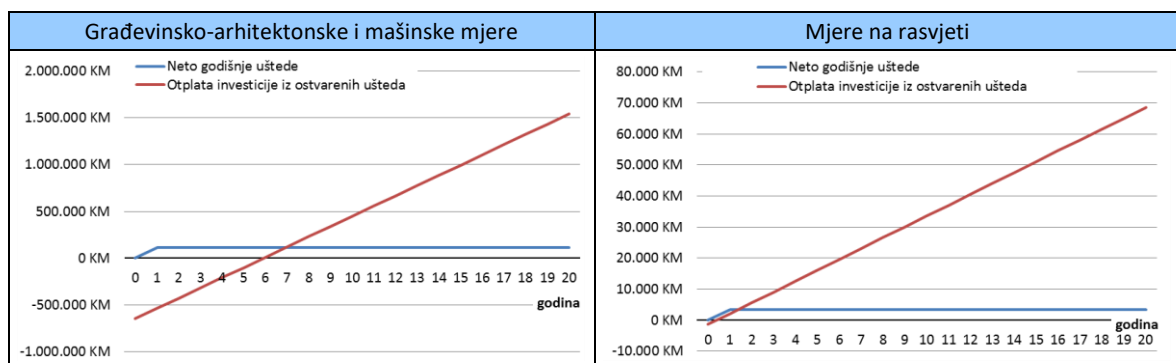
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	329,76	28,61	358,37
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	74,95	19,05	94,00
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	254,81	9,56	264,37

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	147.497,48	10.462,60	157.960,08
Stanje nakon mjera EE	37.918,71	6.965,46	44.884,18
Ušteda	109.578,77	3.497,14	113.075,91

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	68,72	33,43	67,32
U novcu	74,29	33,43	71,59
U emisiji CO <sub>2</sub>	77,27	33,43	73,77



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,91	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	717.588,00	42.216,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,05	255,91
Indeks profitabilnosti	1,11	30,89

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	32

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	187,09	E
Nakon implementacije mjera EE	58,52	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja		
Adresa	Patriotske lige 41		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	15
Broj korisnika	700	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Mala sala	Velika sala	Bazen
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1962	1962	1962	1962
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	klasična
Broj etaža u zemlji	1	0	0	1
Broj etaža iznad zemlje	3	1	1	1
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.012,50	632,40	910,60	1.772,00
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.012,50	684,30	910,60	1.786,00
Visina objekta (m)	7,50	7,00	9,50	8,50
Obim objekta (m)	135,10	139,90	161,40	161,00
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka	puna opeka siporex	puna opeka siporex
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	da	da	da
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	610,25	245,10	748,80	825,70
				2.429,85
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC	PVC Metal	drvo metal	drvo metal
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	1 staklo	2 stakla kopelit	1 staklo, 2 stakla kopelit
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	362,80	179,25	747,70	346,80
				1.636,55

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.213,63	292,00	968,00	1.174,56
	4.648,19			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,2/3,5	6,00	7,00	3,50
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.738,01	2.305,26	8.915,79	5.409,16
	25.368,22			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	352.706,60	200.387,73	408.522,73	445.046,84
	1.406.663,90			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	159,33	686,26	422,03	378,91
	302,63			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	152.221,17 m <sup>3</sup>	8.089,63 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	883.441,00	5.110,00	
	888.551,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	191,16		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	70.000,00	1.022,00	
	71.022,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,28		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	55	1.560,0	5.148,00
Fluorescentna sijalica	18	50	1.920,0	1.728,00
Fluorescentna sijalica	36	192	1.920,0	13.271,04
Fluokompaktna sijalica	20	40	1.920,0	1.536,00
Reflektorska sijalica	150	22	1.458,8	4.814,04
Reflektorska sijalica	400	32	1.440,0	18.432,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				44.929,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,67
Ukupni troškovi (KM/a)				14.130,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.833,14	25.617,88	13.436,34	75.291,39
	175.178,75			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	2.429,85			
Investicija (KM)	170.575,47			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	96.991,20	68.739,80	66.468,82	156.516,63
	388.716,45			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	4.393,40			
Investicija (KM)	462.625,02			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	67.329,03	30.137,14	127.201,08	46.546,23
	271.213,48			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	1.636,55			
Investicija (KM)	382.952,70			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	116.189,78
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.547,40
Investicija (KM)	499,95

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.406.663,90	44.929,08	1.451.592,98
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	571.555,22	40.381,68	611.936,90
Ušteda (kWh/a)	835.108,68	4.547,40	839.656,08

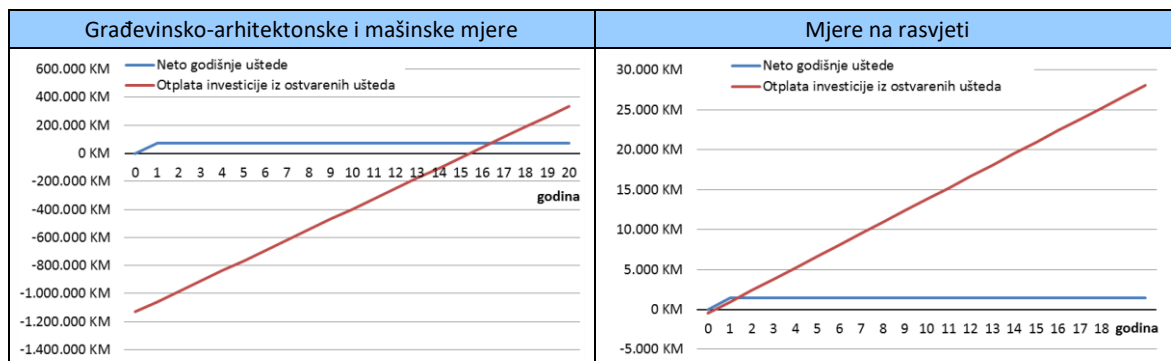
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	314,92	38,64	353,56
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	125,86	34,73	160,58
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	189,07	3,91	192,98

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	122.402,00	14.130,20	136.532,20
Stanje nakon mjera EE	48.982,28	12.700,04	61.682,32
Ušteda	73.419,72	1.430,16	74.849,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,37	10,12	57,84
U novcu	59,98	10,12	54,82
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,04	10,12	54,58



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,42	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-217.371,00	17.323,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,61	286,06
Indeks profitabilnosti	-0,19	34,65


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	56

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	302,63	G
Nakon implementacije mjera EE	122,96	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	56	Sati rada	8
Broj korisnika	600	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1904			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	909,76			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	927,73			
Visina objekta (m)	12,73			
Obim objekta (m)	175,42			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.622,86			1.622,86
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	327,21			327,21

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.600,00			
	3.600,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,40			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.372,55			
	12.372,55			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	302.040,00			
	302.040,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	83,90			
	83,90			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	273.829,82 kWh	28.210,18 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	219.169,22	22.579,00	
	241.748,22		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	67,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	55.397,65	5.644,80	
	61.042,45		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,96		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	24	2.088,0	2.004,48
Sijalica sa žarnom niti	60	3	3.120,0	561,60
Reflektorska sijalica	500	1	4.741,1	2.370,55
Fluokompaktna sijalica	13	74	2.160,0	1.998,00
Fluorescentna sijalica	18	744	2.179,4	29.185,92
Fluorescentna sijalica	36	206	2.367,4	17.556,48
Fluorescentna sijalica	48	135	2.307,6	14.952,96
Ukupna potrošnja (kWh/a)				68.629,99
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,06
Ukupni troškovi (KM/a)				21.584,13
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,00

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	66.832,00			
				66.832,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.129,70
Investicija (KM)				149.504,94

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 15 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana. Izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	27.199,00			
				27.199,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				840,61
Investicija (KM)				59.010,82

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	109.703,00			
				109.703,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				327,21
Investicija (KM)				76.567,14

**MAŠINSKE MJERE**

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	12.197,25
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.300,11
Investicija (KM)	214,23

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	302.040,00	68.629,99	370.669,99
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	98.306,00	66.329,88	164.635,88
Ušteda (kWh/a)	203.734,00	2.300,11	206.034,11



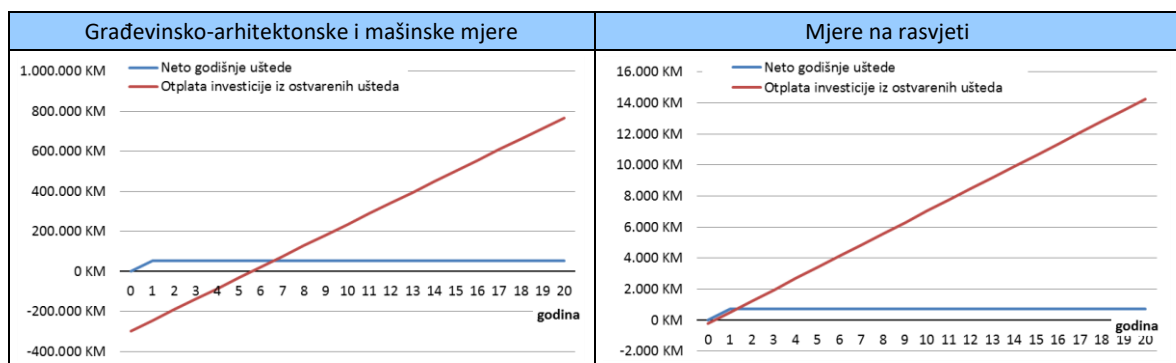
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	105,83	59,02	164,85
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	29,28	57,04	86,33
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	76,55	1,98	78,52

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	78.096,28	21.584,13	99.680,41
Stanje nakon mjera EE	24.851,76	20.860,75	45.712,50
Ušteda	53.244,52	723,39	53.967,91

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,45	3,35	55,58
U novcu	68,18	3,35	54,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	72,33	3,35	47,63




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,58	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	366.264,00	8.801,00
Interna stopa povrata investicije (%)	17,16	337,67
Indeks profitabilnosti	1,23	41,08
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	83,90	B
Nakon implementacije mjera EE	27,31	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Fakultet za saobraćaj i komunikacije		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	42	Sati rada	6
Broj korisnika	1.050	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1902			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	987,57			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.007,32			
Visina objekta (m)	12,73			
Obim objekta (m)	178,37			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.680,98			1.680,98
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	348,21			348,21

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.758,00			
	3.758,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,40			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.812,11			
	16.812,11			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	349.035,39			
	349.035,39			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	92,88			
	92,88			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	318.625,91 kWh	30.409,48 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	275.357,85	26.280,00	
	301.637,85		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	80,27		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	69.600,00	5.256,00	
	74.856,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,92		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	7	960,0	672,00
Fluorescentna sijalica	36	884	2.400,0	76.377,60
Fluorescentna sijalica	20	42	2.400,0	2.016,00
Fluorescentna sijalica	12	66	2.400,0	1.900,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				80.966,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,55
Ukupni troškovi (KM/a)				25.463,93
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,78

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	68.242,78			
				68.242,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.680,98
Investicija (KM)				118.004,80

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	46.846,98			
				46.846,98
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.007,32
Investicija (KM)				58.928,22

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.012,58			
				86.012,58
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				348,21
Investicija (KM)				81.481,14

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	41.690,48
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	598,08
Investicija (KM)	118,09

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	349.035,39	80.966,40	430.001,79
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	147.933,05	80.368,32	228.301,37
Ušteda (kWh/a)	201.102,34	598,08	201.700,42

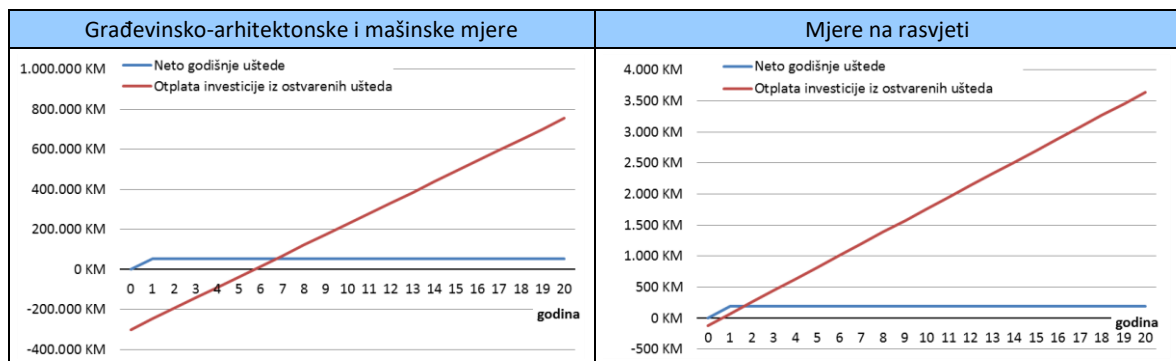
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	121,06	69,63	190,70
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	44,07	69,12	113,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	77,00	0,51	77,51

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	90.112,41	25.463,93	115.576,34
Stanje nakon mjera EE	37.397,48	25.275,84	62.673,31
Ušteda	52.714,94	188,10	52.903,03

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,62	0,74	46,91
U novcu	58,50	0,74	45,77
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,60	0,74	40,65



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,69	0,63
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	356.840,00	2.226,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,78	159,28
Indeks profitabilnosti	1,19	18,85


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	92,88	B
Nakon implementacije mjera EE	39,36	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Fakultet zdravstvenih studija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	37	Sati rada	8
Broj korisnika	37	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1973			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	758,87			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	774,05			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	59,43			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	820,04			820,04
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	217,34			217,34

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	597,48			
	597,48			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,75			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.161,93			
	2.161,93			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	238.105,64			
	238.105,64			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	398,52			
	398,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	238.105,64 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	152.488,39		
	152.488,39		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	255,22		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.980,00		
	22.980,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	38,46		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	72	1.920,0	4.976,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.976,64
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,33
Ukupni troškovi (KM/a)				1.565,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,62

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	74.752,71			
				74.752,71
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				820,04
Investicija (KM)				57.566,81

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.006,49			
				47.006,49
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				774,05
Investicija (KM)				45.281,93

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	23.654,40			
				23.654,40
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				217,34
Investicija (KM)				50.857,56

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.350,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	238.105,64	4.976,64	243.082,28
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	92.692,04	4.976,64	97.668,68
Ušteda (kWh/a)	145.413,60	0,00	145.413,60



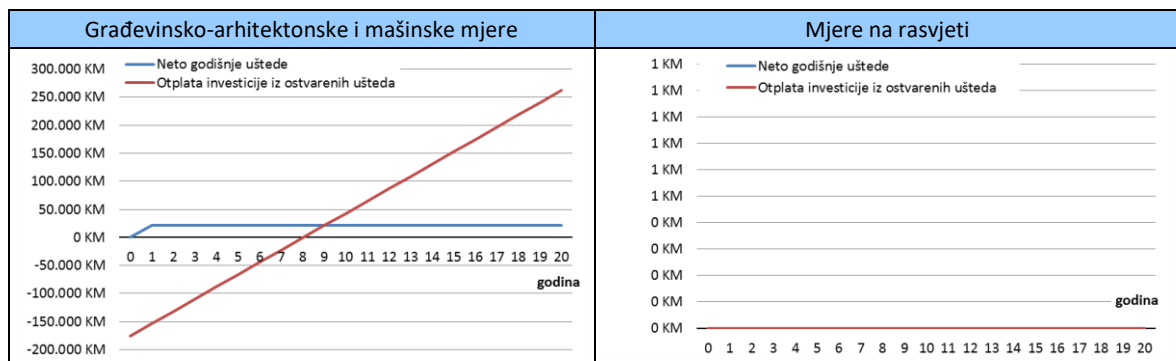
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	70,93	4,28	75,21
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	27,61	4,28	31,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	43,32	0,00	43,32

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	35.882,52	1.565,15	37.447,67
Stanje nakon mjera EE	13.968,69	1.565,15	15.533,84
Ušteda	21.913,83	0,00	21.913,83

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,07	0,00	59,82
U novcu	61,07	0,00	58,52
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,07	0,00	57,60




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,03	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	97.038,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,87	0,00
Indeks profitabilnosti	0,55	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	398,52	G
Nakon implementacije mjera EE	155,14	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Farmaceutski fakultet		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	62	Sati rada	12
Broj korisnika	1.000	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1903			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.265,46			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.436,43			
Visina objekta (m)	12,50			
Obim objekta (m)	184,39			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.340,44			1.340,44
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	292,28			292,28

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.400,00			
	2.400,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.105,26			
	10.105,26			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	351.780,50			
	351.780,50			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,58			
	146,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	264.849,66 kWh	86.930,84 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	148.272,33	48.667,00	
	196.939,33		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,06		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	37.477,61	9.733,34	
	47.210,95		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,67		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	34	1.920,0	3.916,80
Fluorescentna sijalica	18	1.238	1.920,0	42.785,28
Fluokompaktna sijalica	18	12	1.920,0	414,72
Ukupna potrošnja (kWh/a)				47.116,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,63
Ukupni troškovi (KM/a)				14.818,23
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,17

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.643,32			
				58.643,32
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.340,44
Investicija (KM)				94.098,89

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.982,50			
				71.982,50
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.436,43
Investicija (KM)				84.031,16

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	56.829,29			
				56.829,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				292,28
Investicija (KM)				68.393,52

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.539,94
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.459,84
Investicija (KM)	309,06

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	351.780,50	47.116,80	398.897,30
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	164.325,39	43.656,96	207.982,35
Ušteda (kWh/a)	187.455,11	3.459,84	190.914,95

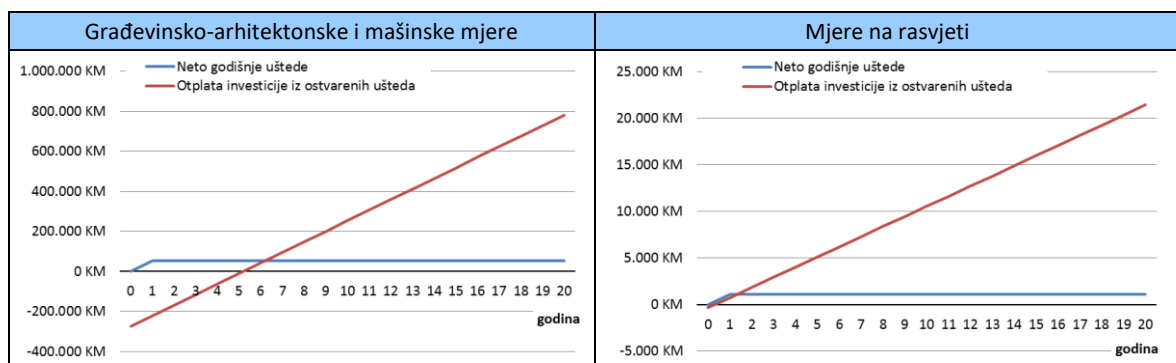
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	153,65	40,52	194,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	48,95	37,54	86,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	104,70	2,98	107,68

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	94.293,74	14.818,23	109.111,98
Stanje nakon mjera EE	41.541,46	13.730,11	55.271,57
Ušteda	52.752,28	1.088,12	53.840,40

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	53,29	7,34	47,86
U novcu	55,94	7,34	49,34
U emisiji CO <sub>2</sub>	68,14	7,34	55,46



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,20	0,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	383.347,00	13.251,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,61	352,07
Indeks profitabilnosti	1,40	42,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	146,58	D
Nakon implementacije mjera EE	68,47	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Filozofski fakultet		
Adresa	Franje Račkog 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	300	Sati rada	12
Broj korisnika	4.500	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.756,14			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.756,14			
Visina objekta (m)	19,00			
Obim objekta (m)	264,32			
Sastav vanjskih zidova	Prizemlje: kamen 45 cm Spratovi: puna opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.959,80			1.959,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.528,00			2.528,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	7.777,00			
	7.777,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,45			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	33.538,31			
	33.538,31			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.125.810,83			
	1.125.810,83			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	144,76			
	144,76			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	103.807,20 m <sup>3</sup>	172.053,32 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	638.182,00	115.125,00	
	753.307,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	96,86		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	66.995,65	19.120,27	
	86.115,92		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,07		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	12	720,0	864,00
Sijalica sa žarnom niti	60	12	720,0	518,40
Fluorescentna sijalica	36	827	1.440,0	42.871,68
Fluorescentna sijalica	18	132	1.440,0	3.421,44
Reflektorska sijalica	1.000	3	72,0	216,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				47.891,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,16
Ukupni troškovi (KM/a)				15.061,88
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,94

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	268.797,62			
				268.797,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.959,80
Investicija (KM)				137.577,96

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	112.349,02			
				112.349,02
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.756,14
Investicija (KM)				184.921,54

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	380.573,63			
				380.573,63
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				2.528,00
Investicija (KM)				591.552,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	125.736,98
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.226,88
Investicija (KM)	311,52

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.125.810,83	47.891,52	1.173.702,35
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	364.090,56	46.664,64	410.755,20
Ušteda (kWh/a)	761.720,27	1.226,88	762.947,15



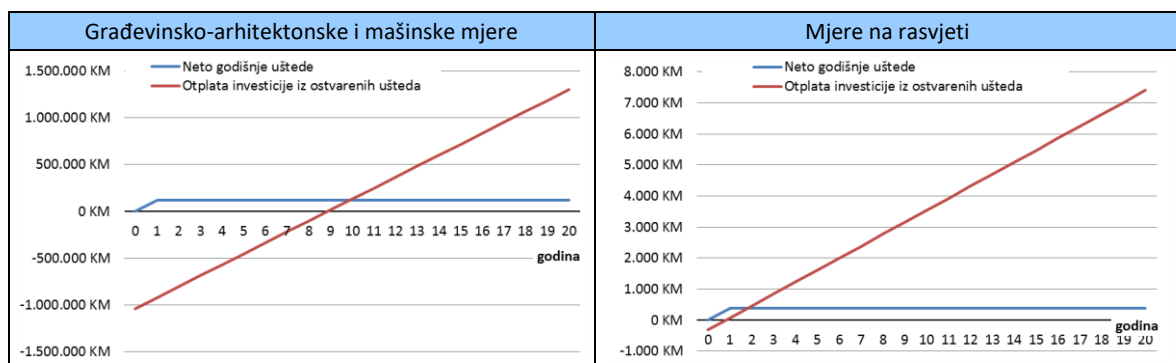
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	357,98	41,19	399,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	80,17	40,13	120,30
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	277,81	1,06	278,87

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	148.396,33	15.061,88	163.458,21
Stanje nakon mjera EE	31.202,56	14.676,03	45.878,59
Ušteda	117.193,77	385,85	117.579,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,66	2,56	65,00
U novcu	78,97	2,56	71,93
U emisiji CO <sub>2</sub>	77,60	2,56	69,86



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,87	0,81
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	420.705,00	4.497,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,40	123,86
Indeks profitabilnosti	0,40	14,44


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	51

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	144,76	D
Nakon implementacije mjera EE	46,82	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Gazi Husrev-begova medresa		
Adresa	Sarači 49		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	14
Broj korisnika	300	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Muška škola			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.396,31			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.412,28			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	220,04			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.911,74			1.911,74
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	494,26			494,26

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.600,00			
	5.600,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	29.400,00			
	29.400,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	730.918,94			
	730.918,94			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	130,52			
	130,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	82.228,38 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.208.835,00		
	1.208.835,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	215,86		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	149.434,95		
	149.434,95		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	26,68		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	170	3.080,0	39.270,00
Sijalica sa žarnom niti	60	60	3.080,0	11.088,00
Fluorescentna sijalica	20	1.300	3.080,0	80.080,00
Fluorescentna sijalica	40	900	3.080,0	110.880,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				241.318,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				43,09
Ukupni troškovi (KM/a)				75.894,51
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,55

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	117.992,86			
				117.992,86
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.911,74
Investicija (KM)				134.204,15

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	117.572,91			
				117.572,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.412,28
Investicija (KM)				82.618,38

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	169.814,13			
				169.814,13
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				494,26
Investicija (KM)				115.656,84

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		98.735,13
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		35.431,75 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		44.352,00
Investicija (KM)		2.531,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	730.918,94	241.318,00	972.236,94
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	325.539,04	196.966,00	522.505,04
Ušteda (kWh/a)	405.379,90	44.352,00	449.731,90

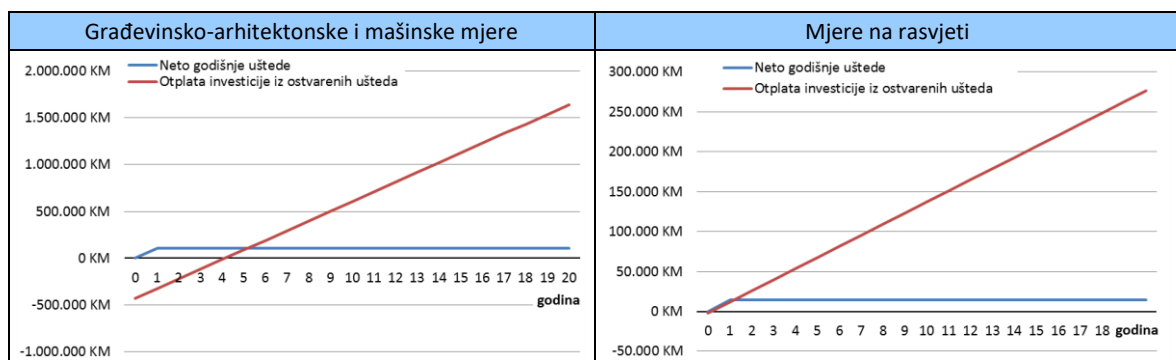
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	241,20	207,53	448,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	71,68	169,39	241,07
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	169,52	38,14	207,66

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	131.565,41	75.894,51	207.459,92
Stanje nakon mjera EE	27.898,70	61.945,81	89.844,50
Ušteda	103.666,71	13.948,70	117.615,42

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	55,46	18,38	46,26
U novcu	78,79	18,38	56,69
U emisiji CO <sub>2</sub>	70,28	18,38	46,28




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,16	0,18
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	860.702,00	171.301,00
Interna stopa povrata investicije (%)	23,70	551,11
Indeks profitabilnosti	2,00	67,68
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	130,52	C
Nakon implementacije mjera EE	58,13	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Gimnazija "Obala"		
Adresa	Obala Kulina bana 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	67	Sati rada	16
Broj korisnika	563	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1881			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.799,53			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.835,52			
Visina objekta (m)	16,00			
Obim objekta (m)	244,53			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.264,25			3.264,25
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.203,81			1.203,81

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.638,00			
	5.638,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	31.713,75			
	31.713,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.166.144,14			
	1.166.144,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	206,84			
	206,84			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	126.923,42 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	324.753,00		
	324.753,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	57,60		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	33.404,00		
	33.404,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,92		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	10	1.760,0	1.760,00
Fluorescentna sijalica	36	546	2.640,0	51.891,84
Fluorescentna sijalica	18	164	2.640,0	7.793,28
Fluokompaktna sijalica	20	30	2.640,0	1.584,00
Reflektorska sijalica	500	5	3.647,0	10.941,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				73.970,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,12
Ukupni troškovi (KM/a)				23.263,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,13

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	206.265,17			
				206.265,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.264,25
Investicija (KM)				305.533,80

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	146.611,50			
				146.611,50
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.835,52
Investicija (KM)				193.280,26

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	343.466,77			
				343.466,77
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.203,81
Investicija (KM)				281.691,54

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	118.248,98
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.566,40
Investicija (KM)	168,70

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.166.144,14	73.970,12	1.240.114,26
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	469.800,70	72.403,72	542.204,42
Ušteda (kWh/a)	696.343,44	1.566,40	697.909,84



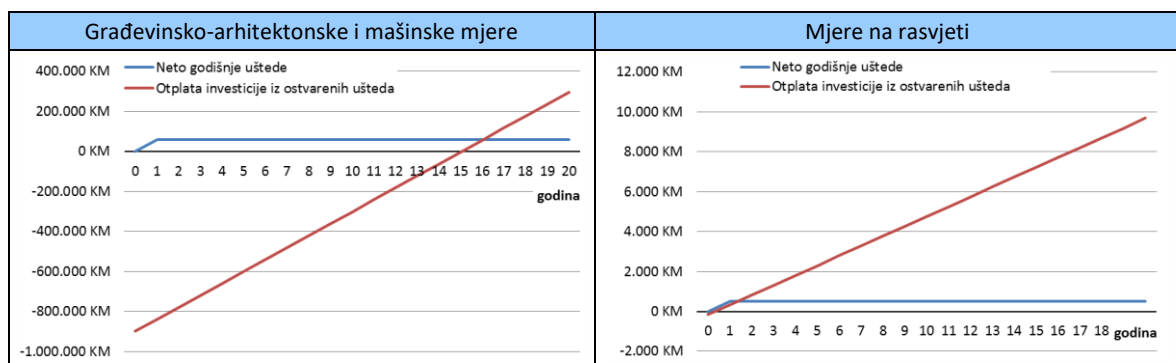
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	256,78	63,61	320,40
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	103,45	62,27	165,72
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	153,33	1,35	154,68

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	99.938,55	23.263,60	123.202,16
Stanje nakon mjera EE	40.261,92	22.770,97	63.032,89
Ušteda	59.676,63	492,63	60.169,27

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,71	2,12	56,28
U novcu	59,71	2,12	48,84
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,71	2,12	48,28



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,06	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-155.052,00	5.971,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,87	292,02
Indeks profitabilnosti	-0,17	35,39



Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	44

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	206,84	E
Nakon implementacije mjera EE	83,33	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Institut		
Broj zaposlenih	22	Sati rada	8,5
Broj korisnika	10	Sati grijanja	8
Napomena: Objekat adaptiran 2011. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Pomoćna zgrada		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1975	1975		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	1	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	297,85	338,17		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	338,17	403,42		
Visina objekta (m)	7,00	4,80		
Obim objekta (m)	76,82	84,30		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	358,14	334,23		692,37
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	26,68	28,58		57,26

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	576,77	333,83		
	910,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50	4,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.353,95	1.757,89		
	3.111,84			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	94.763,26	89.875,37		
	184.638,63			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	164,30	269,22		
	202,77			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	172.403,53 kWh	12.235,10 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	51.431,78	3.650,00	
	55.081,78		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	60,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.000,00	730,00	
	13.730,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,08		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	1.042,0	781,50
Fluorescentna sijalica	18	450	2.084,0	16.880,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				17.661,90
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,40
Ukupni troškovi (KM/a)				5.554,67
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,10

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.590,42	19.486,10		
				41.076,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				692,37
Investicija (KM)				48.604,37

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.347,92	23.520,15		
				41.868,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				741,59
Investicija (KM)				43.383,02

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.693,61	9.818,92		
				18.512,53
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				57,26
Investicija (KM)				13.398,84

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	25.860,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	687,72
Investicija (KM)	116,80

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	184.638,63	17.661,90	202.300,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	83.181,51	16.974,18	100.155,69
Ušteda (kWh/a)	101.457,12	687,72	102.144,84

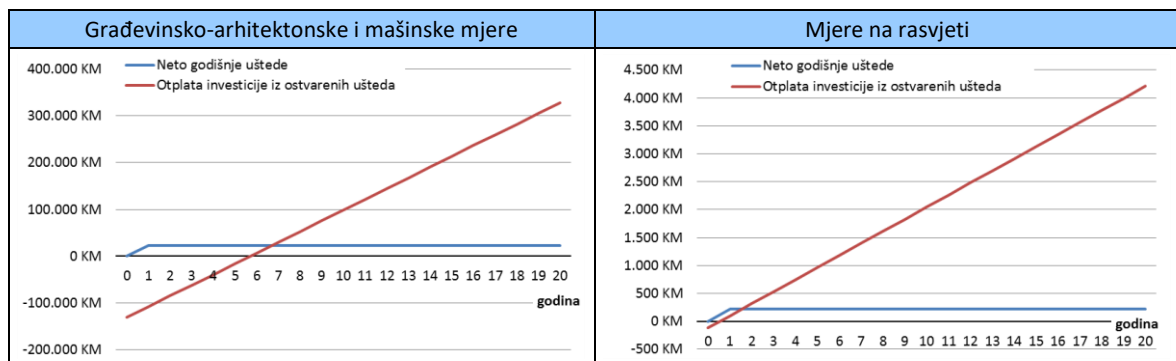
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,88	15,19	77,07
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	24,78	14,60	39,38
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	37,10	0,59	37,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	35.521,05	5.554,67	41.075,72
Stanje nakon mjera EE	12.535,45	5.338,38	17.873,83
Ušteda	22.985,60	216,29	23.201,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,95	3,89	50,49
U novcu	64,71	3,89	56,49
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,96	3,89	48,91



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,71	0,54
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	155.205,00	2.579,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,72	185,18
Indeks profitabilnosti	1,18	22,08


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	202,77	E
Nakon implementacije mjera EE	91,35	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Institut za istoriju		
Adresa	Alipašina 9		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Institut		
Broj zaposlenih	27	Sati rada	8
Broj korisnika	6	Sati grijanja	8
Napomena: Podrum zbog plavljenja nije u funkciji. Stolarija na objektu je stara koliko i objekat.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1938			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	6			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	267,37			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	272,70			
Visina objekta (m)	11,50			
Obim objekta (m)	70,04			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	447,40			447,70
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	85,90			85,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	540,00			
	540,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.025,00			
	2.025,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	148.494,91			
	148.494,91			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	274,99			
	274,99			

Napomena: Objekat posjeduje instalaciju za centralno grijanje (sistem cijevi i radijatora) koji od poslije rata nije u funkciji. Objekat je posjedovao svoju kotlovnicu.

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	148.494,91 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	45.625,00		
	45.625,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	84,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.125,00		
	9.125,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,90		

Napomena: Grijanje je lokalno unutar cijelog objekta, izvedeno grijalicama ili konvektorima.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	31	1.563,0	4.845,30
Fluorescentna sijalica	72	9	1.563,0	1.012,82
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.858,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,85
Ukupni troškovi (KM/a)				1.842,38
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,41

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.905,83			
				48.905,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				447,40
Investicija (KM)				31.407,48

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.982,20			
				14.982,20
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				272,70
Investicija (KM)				15.952,95

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.213,16			
				21.213,16
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				85,90
Investicija (KM)				20.100,60

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		31.072,86
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		6.899,79 m <sup>3</sup> /a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		4.312,32
Investicija (KM)		522,97

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	148.494,91	5.858,12	154.353,03
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	63.393,72	1.545,81	64.939,53
Ušteda (kWh/a)	85.101,19	4.312,32	89.413,51



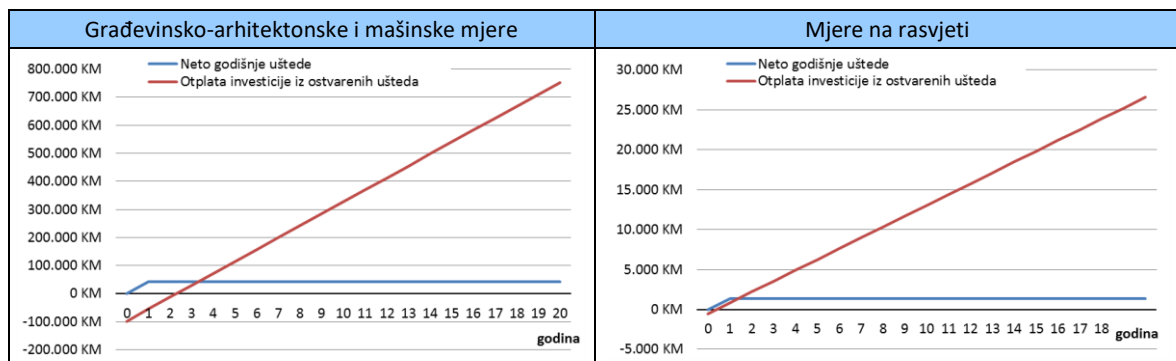
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	127,71	5,04	132,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,18	1,33	3,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	125,52	3,71	129,23

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	46.701,65	1.842,38	48.544,03
Stanje nakon mjera EE	4.120,59	486,16	4.606,75
Ušteda	42.581,06	1.356,22	43.937,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,31	73,61	57,93
U novcu	91,18	73,61	90,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	98,29	73,61	97,36




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,31	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	432.120,00	16.379,00
Interna stopa povrata investicije (%)	43,18	259,33
Indeks profitabilnosti	4,39	31,32
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	274,99	G
Nakon implementacije mjera EE	117,40	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava		
Adresa	Halida Nazečića 4		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Institut		
Broj zaposlenih	28	Sati rada	8
Broj korisnika	28	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1975			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	589,96			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	601,75			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	145,30			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.061,75			1.061,75
Vrsta fasadne stolarije	metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	242,75			242,75

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.478,00			
	1.478,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.778,95			
	7.778,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	357.141,50			
	357.141,50			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	241,64			
	241,64			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Pelet		
Potrebna godišnja količina energenta	75.987,55 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	244.038,46		
	244.038,46		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	165,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.500,00		
	13.500,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,13		

Napomena: Stvarna potrošnja energenta nije dovoljna da osigura zadovoljenje trenutnih toplotnih potreba i postizanje projektnih parametara.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	50	2.084,0	10.420,00
Fluorescentna sijalica	12	1.500	2.084,0	37.512,00
Reflektorska sijalica	200	4	4.376,4	3.501,12
Ukupna potrošnja (kWh/a)				51.433,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				34,80
Ukupni troškovi (KM/a)				16.175,72
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				10,94

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	117.749,03			
				117.749,03
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.061,75
Investicija (KM)				74.534,85

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.336,13			
				43.336,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				601,75
Investicija (KM)				35.202,38

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.476,23			
				60.476,23
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				242,75
Investicija (KM)				56.803,50

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	30.156,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.273,80
Investicija (KM)	843,50

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	357.141,50	51.433,12	408.574,62
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	135.580,11	42.159,32	177.739,43
Ušteda (kWh/a)	221.561,39	9.273,80	230.835,19

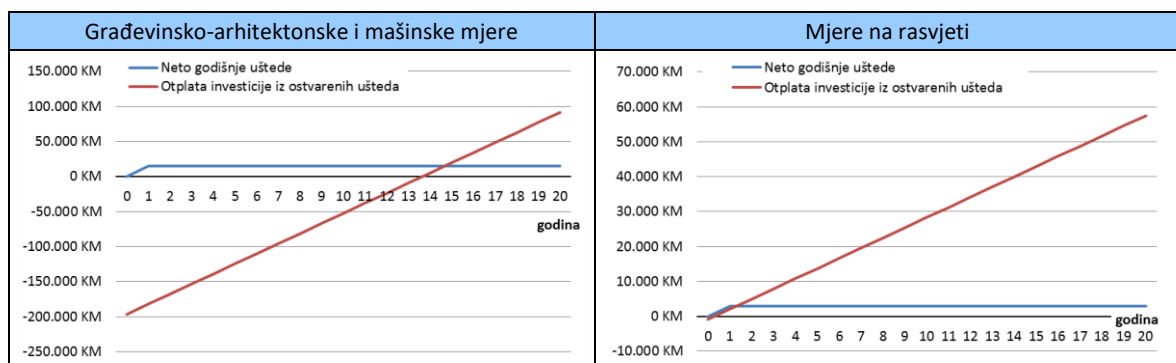
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,29	44,23	56,52
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,66	36,26	40,92
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,62	7,98	15,60

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.214,20	16.175,72	39.389,91
Stanje nakon mjera EE	8.812,71	13.259,11	22.071,81
Ušteda	14.401,49	2.916,61	17.318,10

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,04	18,03	56,50
U novcu	62,04	18,03	43,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,04	18,03	27,60




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,66	0,29
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-17.223,00	35.504,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,94	345,77
Indeks profitabilnosti	-0,09	42,09
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	241,64	F
Nakon implementacije mjera EE	91,73	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Institut za jezik		
Adresa	Hasana Kikića 12		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Institut		
Broj zaposlenih	14	Sati rada	8
Broj korisnika	14	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	395,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	3,90			
Obim objekta (m)	95,71			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	281,00			281,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	81,51			81,51

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	200,00			
	200,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	921,05			
	921,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	49.329,17			
	49.329,17			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	246,65			
	246,65			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	5.107,26 m <sup>3</sup>	2.404,79 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	53.192,00	2.726,00	
	55.918,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	279,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	6.200,00	547,50	
	6.747,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	33,74		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	5	720,0	270,00
Fluorescentna sijalica	40	15	960,0	576,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				846,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,23
Ukupni troškovi (KM/a)				266,07
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,33

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.468,47			
				9.468,47
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				281,00
Investicija (KM)				19.726,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.312,00			
				15.312,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				395,90
Investicija (KM)				23.160,15

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.535,52			
				6.535,52
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				81,51
Investicija (KM)				19.073,34

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.828,70
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	237,60
Investicija (KM)	58,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	49.329,17	846,00	50.175,17
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	18.013,18	608,40	18.621,58
Ušteda (kWh/a)	31.315,99	237,60	31.553,59



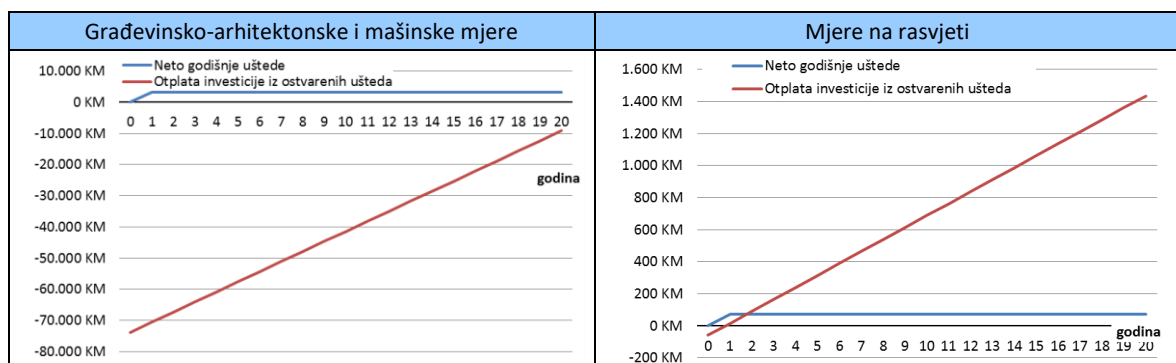
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,40	0,73	13,13
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,97	0,52	4,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	8,43	0,20	8,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.777,73	266,07	5.043,79
Stanje nakon mjera EE	1.543,73	191,34	1.735,07
Ušteda	3.234,00	74,73	3.308,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,48	28,09	62,89
U novcu	67,69	28,09	65,60
U emisiji CO <sub>2</sub>	68,01	28,09	65,80



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	22,82	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-33.486,00	873,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,22	127,95
Indeks profitabilnosti	-0,45	14,95


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	246,65	F
Nakon implementacije mjera EE	90,07	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Katolički školski centar "Sv. Josip"		
Adresa	Mehmed Paše Sokolovića 11		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	127	Sati rada	13
Broj korisnika	1.129	Sati grijanja	10
Napomena: Objekat se koristi i tokom ljetnog raspusta za održavanje različitih događaja.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1905			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.458,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.530,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	405,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.369,80			3.369,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.119,00			1.119,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.940,00			
	5.940,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	42.210,00			
	42.210,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.147.601,10			
	1.147.601,10			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	193,20			
	193,20			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	124.905,19 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	679.895,56		
	679.895,56		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	114,46		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	65.000,00		
	65.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,94		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	32	2.084,0	4.001,28
Reflektorska sijalica	250	14	3.126,0	10.941,00
Fluorescentna sijalica	18	578	2.605,0	27.102,42
Fluorescentna sijalica	36	1.066	2.605,0	99.969,48
Fluokompaktna sijalica	20	16	2.084,0	666,88
LED reflektor	100	16	2.084,0	3.334,40
Fluorescentna sijalica	55	180	2.084,0	20.631,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				166.647,06
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				28,06
Ukupni troškovi (KM/a)				52.410,50
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,82

Napomena: Objekat se koristi i tokom ljetnog raspusta za održavanje različitih događaja. Ovo je uzeto u obzir prilikom izračuna potrošnje rasvjete.

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	52.346,30			
				52.346,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.369,80
Investicija (KM)				236.559,96

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	219.102,78			
				219.102,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.530,00
Investicija (KM)				206.505,00

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	198.540,73			
				198.540,73
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.119,00
Investicija (KM)				261.846,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	174.820,23
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.534,46
Investicija (KM)	290,88

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.147.601,10	166.647,06	1.314.248,16
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	677.611,29	163.112,60	840.723,89
Ušteda (kWh/a)	469.989,81	3.534,46	473.524,27

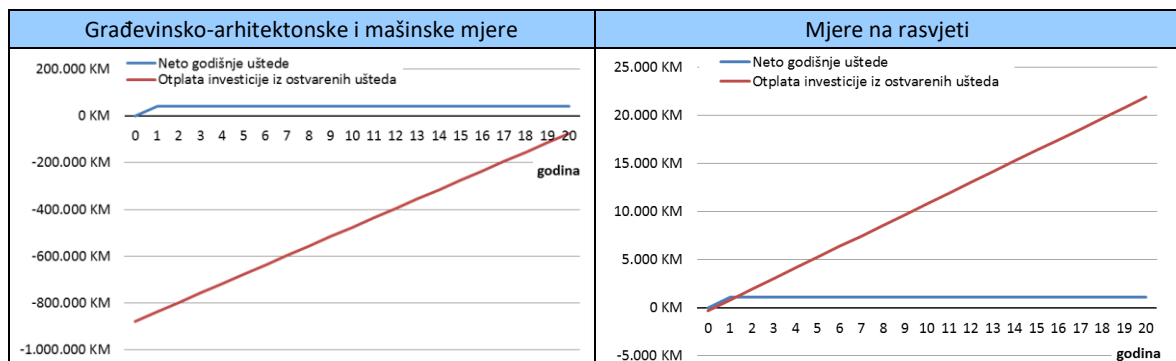
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	252,70	143,32	396,02
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	149,21	140,28	289,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	103,49	3,04	106,53

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	98.349,41	52.410,50	150.759,91
Stanje nakon mjera EE	58.071,29	51.298,91	109.370,20
Ušteda	40.278,13	1.111,59	41.389,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	40,95	2,12	36,03
U novcu	40,95	2,12	27,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	40,95	2,12	26,90



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,84	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-377.777,00	13.562,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,82	382,15
Indeks profitabilnosti	-0,43	46,62


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	43

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	193,20	E
Nakon implementacije mjera EE	114,08	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Katolički školski centar "Sv. Josip", područna osnovna škola "Stup"		
Adresa	Vitomira Lukića 1		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	13
Broj korisnika	556	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1996			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	766,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	845,00			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	123,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	438,10			438,10
Vrsta fasadne stolarije	metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	105,10			105,10

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.395,00			
	1.395,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.506,58			
	5.506,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	108.164,31			
	108.164,31			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	77,54			
	77,54			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	11.772,63 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	127.784,00		
	127.784,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	91,60		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	12.000,00		
	12.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,60		

Napomena: Alternativni energent je lož ulje.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	58	333	960,0	18.541,44
Ukupna potrošnja (kWh/a)				18.541,44
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,29
Ukupni troškovi (KM/a)				5.831,28
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,18

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.507,23			
				25.507,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	438,10			
Investicija (KM)	30.754,62			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.521,21			
				29.521,21
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	105,10			
Investicija (KM)	24.593,40			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	24.921,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	11.305,50 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	108.164,31	18.541,44	126.705,75
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	53.135,87	18.541,44	71.677,31
Ušteda (kWh/a)	55.028,44	0,00	55.028,44



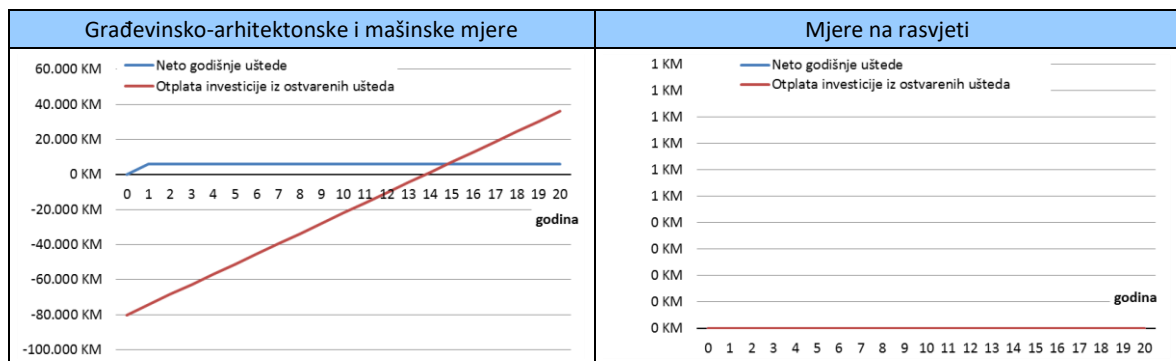
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	23,82	15,95	39,76
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,83	15,95	17,77
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	21,99	0,00	21,99

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	9.269,68	5.831,28	15.100,96
Stanje nakon mjera EE	3.453,83	5.831,28	9.285,11
Ušteda	5.815,85	0,00	5.815,85

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,87	0,00	43,43
U novcu	62,74	0,00	38,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,33	0,00	55,30



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,80	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-7.791,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,83	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,10	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	77,54	B
Nakon implementacije mjera EE	38,09	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Mašinski fakultet		
Adresa	Vilsonovo šetalište 9		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	150	Sati rada	10
Broj korisnika	1.000	Sati grijanja	8
Napomena: Dio zgrade koriste zakupci, ali je sistem grijanja zajednički.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Stara zgrada	Nova zgrada		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960	1987		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	6	4		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	971,62	7.288,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	971,62	7.288,00		
Visina objekta (m)	17,88	12,00		
Obim objekta (m)	146,87	476,00		
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm opeka 25 cm beton 40 cm malter 2,5 cm	25 cm 15 % puna opeka 85 % beton		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.317,46	5.052,00		6.369,46
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij	aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.595,07	1.604,30		3.199,37

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.220,00	17.157,90		
	22.377,90			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,50	3,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	17.372,00	68.631,60		
	86.003,60			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	223.426,00	n/a		
	n/a			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,80	n/a		
	n/a			

Napomena: Veći dio Zgrade 2 je trenutno van upotrebe zbog nepostojanja stolarije (zgrada je potpuno otvorena), kao i neophodne ispravne infrastrukture (razvod električne energije, vode i kanalizacije). U upotrebi je dio jednog sprata, dio prizemlja, dio podruma, te dva mala amfiteatra. Veliki amfiteatar se koristi samo ljeti.

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	22.568,92 m <sup>3</sup>	16.067,77 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	836.091,00	64.787,00	
	900.878,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	40,26		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	97.164,00	15.548,74	
	112.712,74		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,04		

Napomena: Podaci o potrošnji i troškovima se odnose na pravno lice Mašinski fakultet (obje zgrade) i pravna lica smještena u objektu (zakupce).

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	474	1.224,0	58.017,60
Fluokompaktna sijalica	20	120	1.440,0	3.456,00
Fluokompaktna sijalica	18	893	1.224,0	19.674,58
Fluorescentna sijalica	36	671	1.200,00	28.987,20
Fluorescentna sijalica	58	321	1.104,0	20.554,27
Fluorescentna sijalica	72	5	1.440,0	518,40
Reflektorska sijalica	200	40	4.376,4	35.011,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				166.219,25
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,43
Ukupni troškovi (KM/a)				52.275,95
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,34

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 15 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.551,90			33.551,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				971,62
Investicija (KM)				79.575,68

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	44.723,66
Investicija (KM)	7.996,38

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	223.426,00	166.219,25	389.645,25
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	189.874,10	121.495,58	311.369,68
Ušteda (kWh/a)	33.551,90	44.723,66	78.275,56

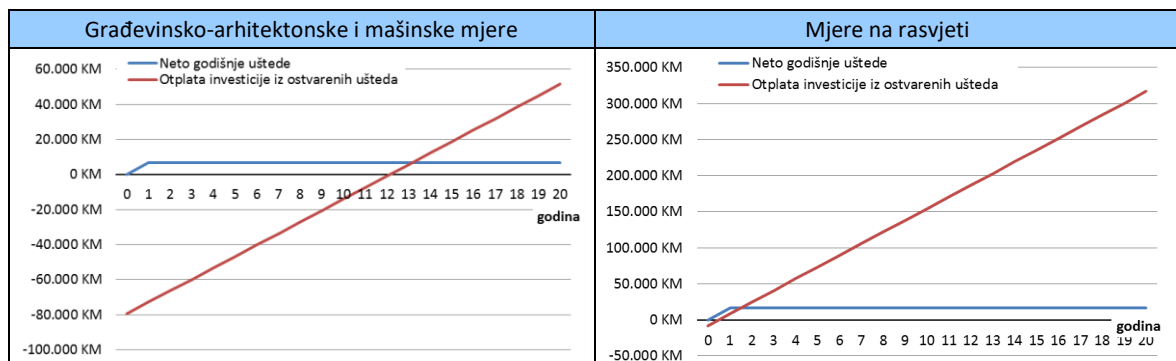
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	59,48	142,95	202,43
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	41,81	104,49	146,30
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,67	38,46	56,13

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	22.823,91	52.275,95	75.099,87
Stanje nakon mjera EE	16.272,21	38.210,36	54.482,57
Ušteda	6.551,70	14.065,59	20.617,30

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	15,02	26,91	20,09
U novcu	28,71	26,91	27,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	29,71	26,91	27,73




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,15	0,49
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	2.073,00	194.383,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,31	203,08
Indeks profitabilnosti	0,03	24,31
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	n/a	n/a
Nakon implementacije mjera EE	n/a	n/a

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Medicinski fakultet		
Adresa	Čekaluša 90		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	177	Sati rada	7,5
Broj korisnika	480	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1946			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.314,47			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.314,47			
Visina objekta (m)	16,00			
Obim objekta (m)	537,14			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.649,26			4.649,26
Vrsta fasadne stolarije	metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.184,38			2.184,38

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	13.687,16			
	13.687,16			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	42.772,38			
	42.772,38			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.743.910,66			
	1.743.910,66			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	127,41			
	127,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	186.010,30 m <sup>3</sup>	34.889,34 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.609.126,00	32.850,00	
	1.641.976,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,96		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	165.000,00	6.570,00	
	171.570,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,54		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	272	1.200,0	19.584,00
Fluorescentna sijalica	36	2.399	1.200,0	103.636,80
Fluorescentna sijalica	18	1.379	1.200,0	29.786,40
Reflektorska sijalica	1.000	7	1.680,0	11.760,00
Reflektorska sijalica	100	5	1.823,5	911,75
Halogena sijalica	205	20	1.680,0	6.888,00
Halogena sijalica	125	15	1.680,0	3.150,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				175.716,95
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,84
Ukupni troškovi (KM/a)				55.262,98
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	468.878,66			
				468.878,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				4.649,26
Investicija (KM)				326.378,05

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	222.704,07			
				222.704,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.314,47
Investicija (KM)				193.896,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	381.862,59			
				381.862,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				2.184,38
Investicija (KM)				511.144,92

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	155.363,13
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	17.299,20
Investicija (KM)	2.472,48

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.743.910,66	175.716,95	1.919.627,61
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	670.465,34	158.417,75	828.883,09
Ušteda (kWh/a)	1.073.445,32	17.299,20	1.090.744,52



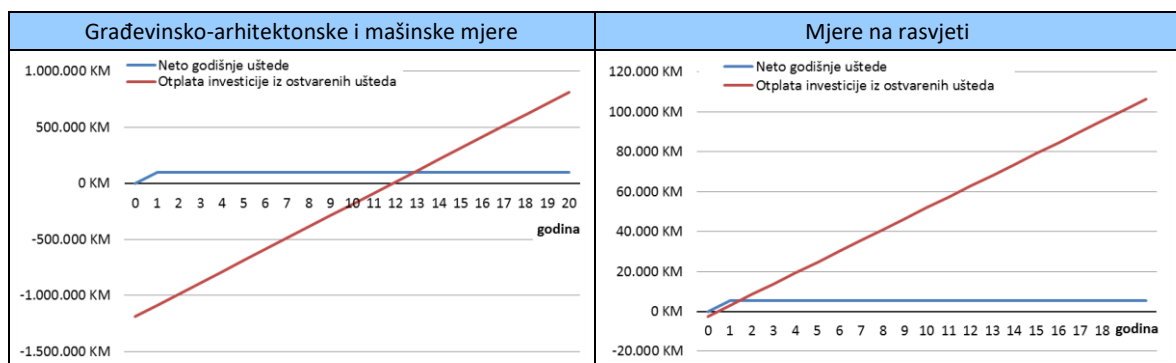
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	406,33	151,12	557,45
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	147,64	136,24	283,88
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	258,69	14,88	273,57

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	157.435,83	55.262,98	212.698,81
Stanje nakon mjera EE	57.458,88	49.822,38	107.281,26
Ušteda	99.976,95	5.440,60	105.417,54

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,55	9,84	56,82
U novcu	63,50	9,84	49,56
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,67	9,84	49,08




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,87	0,45
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	59.151,00	65.329,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,58	220,05
Indeks profitabilnosti	0,05	26,42
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	58	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	127,41	C
Nakon implementacije mjera EE	48,98	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Nacionalna i univerzitetska biblioteka Orientalni institut		
Adresa	Zmaja od Bosne 8b		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Biblioteka/Institut		
Broj zaposlenih	20	Sati rada	8
Broj korisnika	200	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1903			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.154,91			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.189,56			
Visina objekta (m)	10,50			
Obim objekta (m)	242,94			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.150,55			2.150,55
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	370,51			370,51

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.222,20			
	3.222,20			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,85			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.322,99			
	16.322,99			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	753.005,03			
	753.005,03			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	233,69			
	233,69			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	468.023,69 kWh	284.981,34 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	39.562,91	24.090,00	
	63.652,91		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	19,75		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	10.000,00	4.818,00	
	14.818,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	4,60		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	140	937,8	7.877,52
Sijalica sa žarnom niti	100	120	2.500,8	30.009,60
Fluorescentna sijalica	58	240	1.250,4	17.405,57
Fluorescentna sijalica	36	60	937,8	2.025,65
Ukupna potrošnja (kWh/a)				57.318,34
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,79
Ukupni troškovi (KM/a)				13.337,98
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,14

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	226.229,02			
				226.229,02
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.150,55
Investicija (KM)				150.968,61

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	87.769,33			
				87.769,33
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.189,56
Investicija (KM)				69.589,26

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.108,86			
				102.108,86
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				370,51
Investicija (KM)				86.699,34

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	39.373,88
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	33.667,02
Investicija (KM)	3.297,00

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	753.005,03	57.318,34	810.323,37
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	336.897,82	23.651,32	360.549,14
Ušteda (kWh/a)	416.107,21	33.667,02	449.774,23

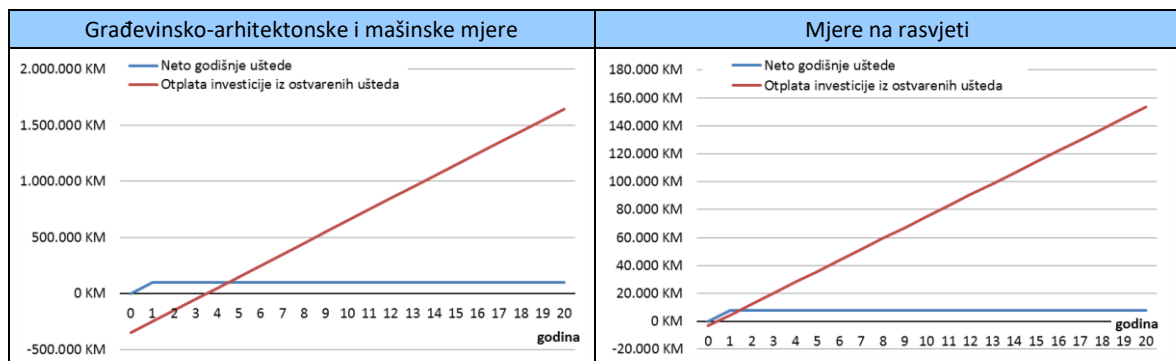
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	384,50	49,29	433,79
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	100,36	20,34	120,70
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	284,14	28,95	313,10

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	184.631,55	13.337,98	197.969,52
Stanje nakon mjera EE	85.167,77	5.503,66	90.671,43
Ušteda	99.463,78	7.834,32	107.298,09

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	55,26	58,74	55,51
U novcu	53,87	58,74	54,20
U emisiji CO <sub>2</sub>	73,90	58,74	72,18




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	3,48	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	892.907,00	94.336,00
Interna stopa povrata investicije (%)	28,50	237,62
Indeks profitabilnosti	2,58	28,61
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	233,69	F
Nakon implementacije mjera EE	104,56	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osma osnovna škola „Amer Ćenanović“		
Adresa	Ilirska 2		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	46	Sati rada	12
Broj korisnika	550	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.880,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.920,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	284,50			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm EPS 5 cm opeka 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.359,98			1.359,98
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	646,92			646,92

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.286,00			
	2.286,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.023,68			
	9.023,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	278.314,36			
	278.314,36			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	121,75			
	121,75			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	30.291,80 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	270.993,00		
	270.993,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	118,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	27.895,28		
	27.895,28		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,20		

Napomena: Alternativni energent je lož ulje.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	35	1.320,0	2.772,00
Fluorescentna sijalica	36	210	1.540,0	11.642,40
Fluorescentna sijalica	18	40	1.540,0	1.108,80
Reflektorska sijalica	250	22	660,0	3.630,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				19.153,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,38
Ukupni troškovi (KM/a)				6.023,68
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,64

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	89.940,34			89.940,34
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	646,92			
Investicija (KM)	151.379,28			

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	77.199,81
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.448,60
Investicija (KM)	318,15

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	278.314,36	19.153,20	297.467,56
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	188.374,02	16.704,60	205.078,62
Ušteda (kWh/a)	89.940,34	2.448,60	92.388,94



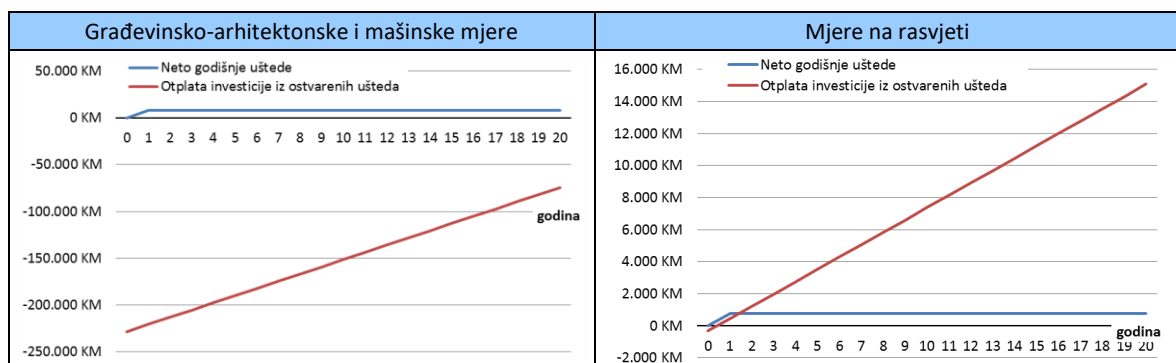
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,28	16,47	77,76
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	41,48	14,37	55,85
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	19,80	2,11	21,91

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.851,54	6.023,68	29.875,22
Stanje nakon mjera EE	16.143,65	5.253,60	21.397,25
Ušteda	7.707,89	770,08	8.477,97

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	32,32	12,78	31,06
U novcu	32,32	12,78	28,38
U emisiji CO <sub>2</sub>	32,32	12,78	28,18



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	29,66	0,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-132.522,00	9.279,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,49	242,05
Indeks profitabilnosti	-0,58	29,16


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	121,75	C
Nakon implementacije mjera EE	82,40	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna muzička i baletska škola "Novo Sarajevo"		
Adresa	Kemala Kapetanovića 43		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	14
Broj korisnika	600	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1973			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.734,06			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	6,20			
Obim objekta (m)	193,14			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	492,78			492,78
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	243,72			243,72

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	938,00			
	938,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.702,63			
	3.702,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	54.867,71			
	54.867,71			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	58,49			
	58,49			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	54.867,71 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.665,63		
	174.665,63		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	186,21		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	26.322,11		
	26.322,11		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	28,06		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	30	440,0	792,00
Sijalica sa žarnom niti	25	76	1.320,0	2.508,00
Fluorescentna sijalica	18	432	880,0	6.842,88
LED traka	60	1	2.200,0	132,00
Reflektorska sijalica	150	2	2.640,0	792,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.066,88
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,80
Ukupni troškovi (KM/a)				3.480,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,71

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.757,75			
				10.757,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				492,78
Investicija (KM)				34.593,16

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.547,24			
				10.547,24
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				243,72
Investicija (KM)				57.030,48

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	23.754,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.906,64
Investicija (KM)	272,70

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	54.867,71	11.066,88	65.934,59
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	33.562,72	8.160,24	41.722,96
Ušteda (kWh/a)	21.304,99	2.906,64	24.211,63

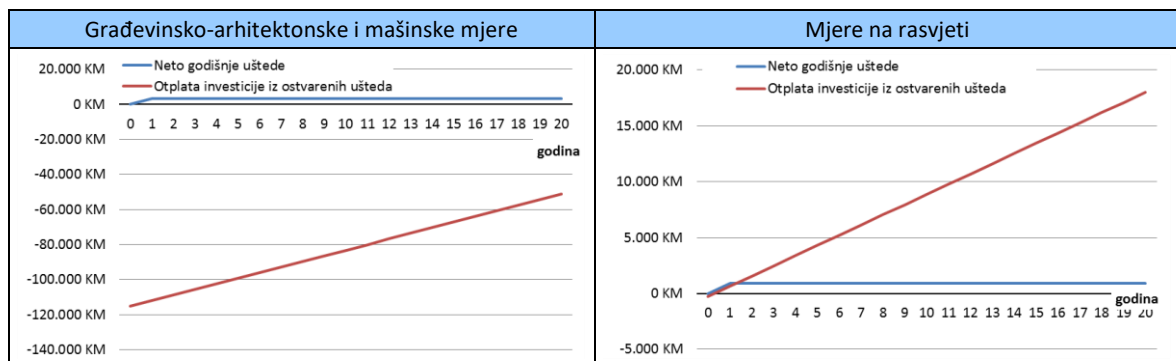
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	16,34	9,52	25,86
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	10,00	7,02	17,02
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	6,35	2,50	8,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	8.268,56	3.480,53	11.749,10
Stanje nakon mjera EE	5.057,90	2.566,40	7.624,30
Ušteda	3.210,66	914,14	4.124,80

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	38,83	26,26	36,72
U novcu	38,83	26,26	35,11
U emisiji CO <sub>2</sub>	38,83	26,26	34,21



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	35,94	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-75.366,00	11.119,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-5,03	335,22
Indeks profitabilnosti	-0,65	40,78


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	58,49	B
Nakon implementacije mjera EE	35,78	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić", Srednja muzička škola Muzička akademija		
Adresa	Josipa Štadlera 1		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola/Srednja škola/Fakultet		
Broj zaposlenih	161	Sati rada	14
Broj korisnika	929	Sati grijanja	10
Napomena: Podrum površine oko 200 m <sup>2</sup> se ne grije jer je u devastiranom stanju.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1893			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	775,35			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	790,90			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	133,29			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 70 cm (prizemlje) 50 cm (1. sprat) 50 cm (2. sprat) 40 cm (potkrovlje)			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.203,55			1.203,55
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	222,03			222,03

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.620,80			
	2.620,80			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,95			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.621,26			
	13.621,26			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	153.229,50			
	153.229,50			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	58,47			
	58,47			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	16.677,54 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	386.152,00		
	386.152,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	147,34		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	30.597,00		
	30.597,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,67		

Napomena: Alternativni energent je lož ulje.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	80	3.360,0	16.128,00
Sijalica sa žarnom niti	75	5	3.360,0	1.260,00
Sijalica sa žarnom niti	100	60	3.360,0	20.160,00
Fluokompaktna sijalica	15	37	3.120,0	1.731,60
Fluorescentna sijalica	36	347	2.880,0	35.976,96
Ukupna potrošnja (kWh/a)				75.256,56
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				28,72
Ukupni troškovi (KM/a)				23.668,19
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,03

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.673,73			
				45.673,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.203,55
Investicija (KM)				112.652,28

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.570,91			
				32.570,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				790,90
Investicija (KM)				74.028,24

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.018,70			
				57.018,70
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				222,03
Investicija (KM)				51.955,02

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	61.068,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	33.297,60
Investicija (KM)	1.797,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	153.229,50	75.256,56	228.486,06
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	17.966,16	41.958,96	59.925,12
Ušteda (kWh/a)	135.263,34	33.297,60	168.560,94



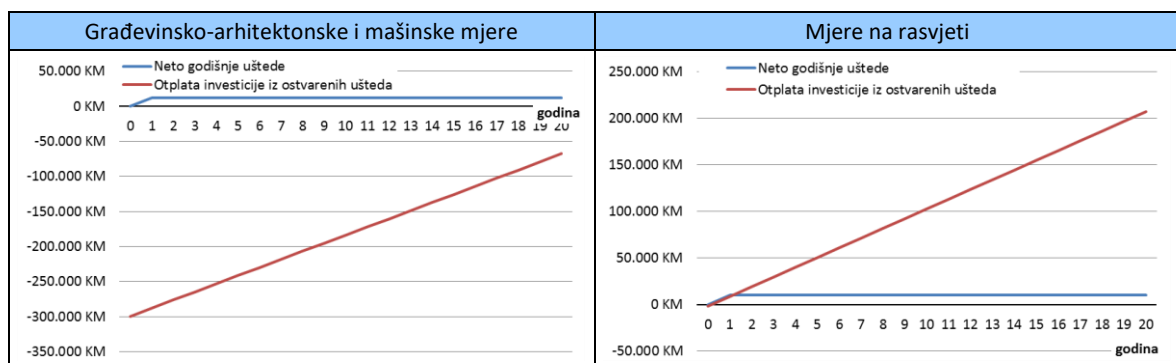
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	33,74	64,72	98,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,96	36,08	40,04
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	29,78	28,64	58,42

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.131,77	23.668,19	36.799,96
Stanje nakon mjera EE	1.539,70	13.196,09	14.735,79
Ušteda	11.592,07	10.472,10	22.064,16

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	88,27	44,25	73,77
U novcu	88,27	44,25	59,96
U emisiji CO <sub>2</sub>	88,27	44,25	59,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	25,85	0,17
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-155.241,00	128.708
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,33	582,50
Indeks profitabilnosti	-0,52	71,59


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	58,47	B
Nakon implementacije mjera EE	6,86	A+

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna muzička škola "Mladen Pozajić", područna škola Vogošća		
Adresa	Jošanička 51		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	10
Broj korisnika	40	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2015			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	252,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	252,00			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	77,70			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	189,00			189,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	43,00			43,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	250,00			
	250,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	986,84			
	986,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	46.069,29			
	46.069,29			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,28			
	184,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.014,19 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	50.495,00		
	50.495,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	201,98		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	5.193,29		
	5.193,29		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	20,77		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	39	65	1.100,0	2.574,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.574,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,30
Ukupni troškovi (KM/a)				809,52
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.287,84			
				2.287,84
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				189,00
Investicija (KM)				13.267,80

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.627,87			
				8.627,87
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				252,00
Investicija (KM)				14.742,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.148,51			
				6.148,51
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				43,00
Investicija (KM)				10.062,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		12.074,40
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.171,29 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	46.069,29	2.574,00	48.643,29
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.005,07	2.574,00	31.579,07
Ušteda (kWh/a)	17.064,22	0,00	17.064,22

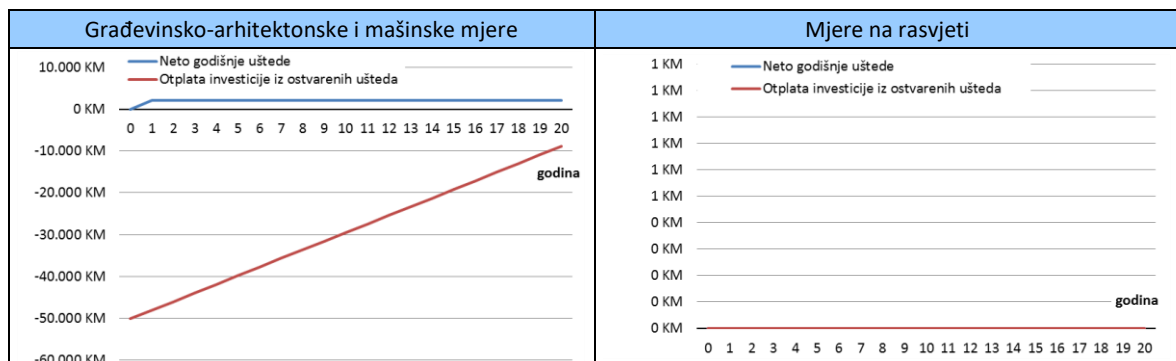
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,14	2,21	12,36
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,00	2,21	3,21
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	9,15	0,00	9,15

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.948,14	809,52	4.757,66
Stanje nakon mjera EE	1.885,33	809,52	2.694,85
Ušteda	2.062,81	0,00	2.062,81

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	37,04	0,00	35,08
U novcu	52,25	0,00	43,36
U emisiji CO <sub>2</sub>	90,16	0,00	74,01



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	24,31	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-24.439,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,79	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,49	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	184,28	E
Nakon implementacije mjera EE	116,02	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna muzička škola Ilidža		
Adresa	Josipa Slavenskog 24		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	42	Sati rada	8
Broj korisnika	120	Sati grijanja	7
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	661,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	661,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	158,80			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	Dvorana: EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	974,00			974,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	174,00			174,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	879,00			
	879,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20/6,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.701,05			
	3.701,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	275.296,56			
	275.296,56			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	313,19			
	313,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	270.420,04 kWh	4.876,52 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	91.110,02	1.643,00	
	92.753,02		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	105,52		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.730,28	328,50	
	14.058,78		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,99		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	35	1.100,0	2.887,50
Fluorescentna sijalica	18	80	660,0	950,40
Fluorescentna sijalica	36	60	440,0	950,40
Fluorescentna sijalica	36	50	660,0	1.188,00
Reflektorska sijalica	1.000	9	440,0	3.960,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.936,30
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,30
Ukupni troškovi (KM/a)				3.124,97
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,56

Napomena: Reflektori se koriste po potrebi u koncertnoj dvorani.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	81.937,87			
				81.937,87
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				974,00
Investicija (KM)				68.374,80

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	50.430,29			
				50.430,29
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				661,00
Investicija (KM)				38.668,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.967,90			
				29.967,90
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				174,00
Investicija (KM)				40.716,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	23.754,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.541,00
Investicija (KM)	408,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	275.296,56	9.936,30	285.232,86
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	112.960,50	7.395,30	120.355,80
Ušteda (kWh/a)	162.336,06	2.541,00	164.877,06



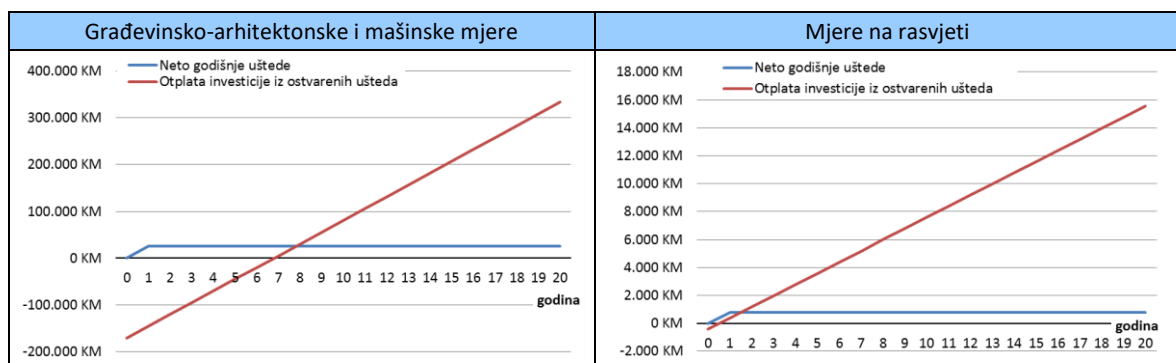
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	84,75	8,55	93,29
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	33,65	6,36	40,01
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	51,10	2,19	53,28

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	42.285,97	3.124,97	45.410,93
Stanje nakon mjera EE	17.023,15	2.325,82	19.348,97
Ušteda	25.262,82	799,14	26.061,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,97	25,57	57,80
U novcu	59,74	25,57	57,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,69	25,57	57,11u



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,79	0,51
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	143.317,00	9.550,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,57	195,49
Indeks profitabilnosti	0,84	23,36


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	8

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	313,19	G
Nakon implementacije mjera EE	128,51	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "6. mart"		
Adresa	Anđelka Lažetića 5		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	61	Sati rada	14
Broj korisnika	715	Sati grijanja	16
Napomena: Školski objekat osnovne škole „6. mart“ se sastoji iz dva dijela, od kojih je jedan dio izgrađen 1962. godine, a drugi dio 1975. godine, i koji čine jednu cjelinu.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1962			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.001,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.036,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	232,00			
Sastav vanjskih zidova	stari dio: puna opeka novi dio: AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.345,60			1.345,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.325,60			1.325,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.000,00			
	4.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/5,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.842,11			
	16.842,11			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	745.243,15			
	745.243,15			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	186,31			
	186,31			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	745.243,15 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	838.021,23		
	838.021,23		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	209,51		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	126.289,80		
	126.289,80		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	31,57		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	75	1.320,0	7.425,00
Fluorescentna sijalica	18	656	1.320,0	15.586,56
Fluorescentna sijalica	36	162	1.320,0	7.698,24
Reflektorska sijalica	150	9	2.860,0	3.861,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				34.570,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,64
Ukupni troškovi (KM/a)				10.872,52
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,72

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	135.768,96			
				135.768,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.345,60
Investicija (KM)				94.461,12

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	136.904,17			
				136.904,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.036,60
Investicija (KM)				119.141,10

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	187.967,67			
				187.967,67
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.325,60
Investicija (KM)				310.190,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	39.280,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.534,00
Investicija (KM)	876,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	745.243,15	34.570,80	779.813,95
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	284.602,35	28.036,80	312.639,15
Ušteda (kWh/a)	460.640,80	6.534,00	467.174,80

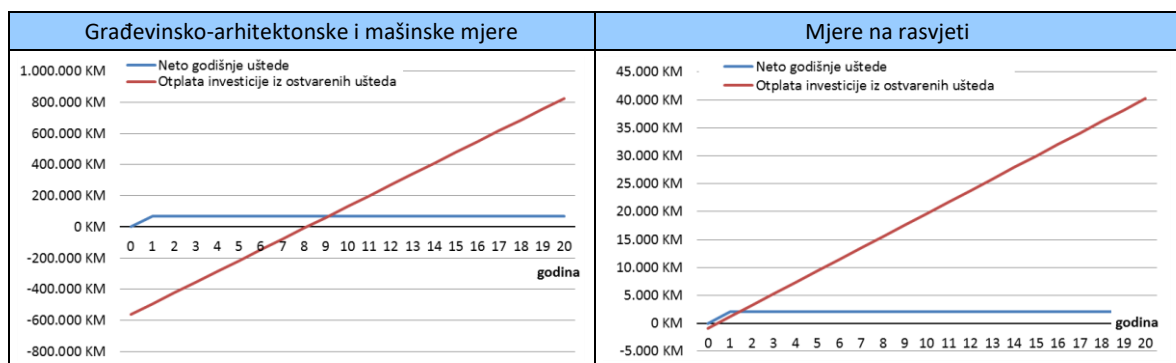
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	221,99	29,73	251,72
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	84,78	24,11	108,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	137,22	5,62	142,83

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	112.308,14	10.872,52	123.180,66
Stanje nakon mjera EE	42.889,57	8.817,57	51.707,15
Ušteda	69.418,57	2.054,94	71.473,51

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,81	18,90	59,91
U novcu	61,81	18,90	58,02
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,81	18,90	56,74



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,11	0,43
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	302.036,00	24.733,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,72	234,58
Indeks profitabilnosti	0,54	28,23


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	28

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	186,31	E
Nakon implementacije mjera EE	71,51	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "9. maj"		
Adresa	Bjelašnička 59		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	48	Sati rada	10
Broj korisnika	420	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1967			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.467,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.489,00			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	211,10			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 36 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.420,88			3.420,88
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	528,88			528,88

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.870,00			
	1.870,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.618,04			
	7.618,04			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	185.892,00			
	185.892,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	99,41			
	99,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	20.912,85 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	176.647,00		
	176.647,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	94,46		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	30.103,73		
	30.103,73		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,10		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				12.327,70
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,59
Ukupni troškovi (KM/a)				3.877,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,07

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.206,40			
				51.206,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.681,00
Investicija (KM)				118.006,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.918,00			
				45.918,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				918,31
Investicija (KM)				31.695,47

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.895,40			
				26.895,40
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				165,44
Investicija (KM)				48.391,20

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		58.173,57
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		19.547,28 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	185.892,00	12.327,70	198.219,70
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	61.872,20	12.327,70	74.199,90
Ušteda (kWh/a)	124.019,80	0,00	124.019,80



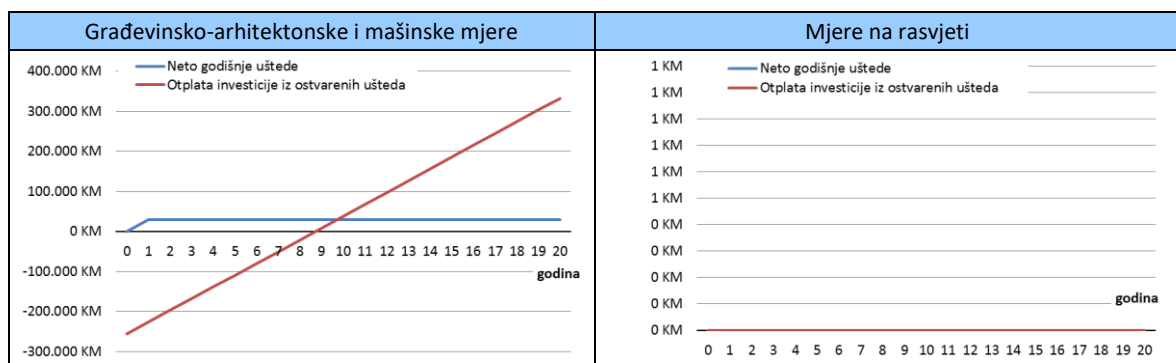
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,34	10,60	71,95
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,13	10,60	12,73
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	59,22	0,00	59,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.460,56	3.877,06	37.337,62
Stanje nakon mjera EE	4.021,69	3.877,06	7.898,75
Ušteda	29.438,87	0,00	29.438,87

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,72	0,00	62,57
U novcu	87,98	0,00	78,85
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,53	0,00	82,31



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,71	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	110.607,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,68	0,00
Indeks profitabilnosti	0,43	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	99,41	C
Nakon implementacije mjera EE	33,09	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "9. maj", područna škola "Lokve"		
Adresa	Lokve 125		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	8
Broj korisnika	21	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1958			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	154,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	166,50			
Visina objekta (m)	8,20			
Obim objekta (m)	52,80			
Sastav vanjskih zidova	prizemlje: kamen 60 cm sprat: beton 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	354,05			354,05
Vrsta fasadne stolarije	aluminij drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	55,15			55,15

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	306,00			
	306,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.288,42			
	1.288,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	88.871,40			
	88.871,40			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	290,43			
	290,43			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	9.998,03 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	23.684,00		
	23.684,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	77,40		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.484,30		
	3.484,30		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,39		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	50	1.760,0	1.584,00
Fluorescentna sijalica	36	22	1.760,0	1.393,92
Reflektorska sijalica	125	2	220,0	55,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.032,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,91
Ukupni troškovi (KM/a)				953,85
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,12

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.422,18			
				26.422,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				354,05
Investicija (KM)				24.854,31

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	22.162,85			
				22.162,85
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				166,50
Investicija (KM)				9.740,25

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.358,79			
				9.358,79
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				55,15
Investicija (KM)				12.905,10

**MAŠINSKE MJERE**

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		12.285,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.580,34 kg/a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	88.871,40	3.032,92	91.904,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	30.927,58	3.032,92	33.960,50
Ušteda (kWh/a)	57.943,82	0,00	57.943,82

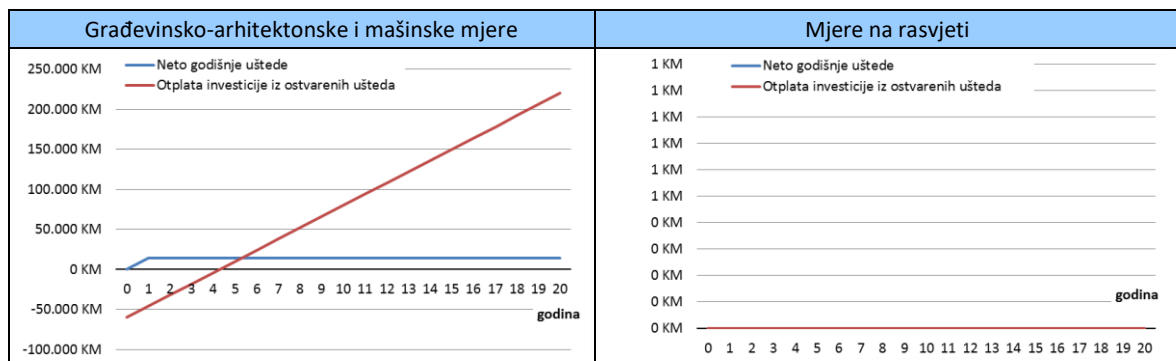
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	29,33	2,61	31,94
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,06	2,61	3,67
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	28,26	0,00	28,26

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.996,85	953,85	16.950,71
Stanje nakon mjera EE	2.010,29	953,85	2.964,15
Ušteda	13.986,56	0,00	13.986,56

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,20	0,00	63,05
U novcu	87,43	0,00	82,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,37	0,00	88,50



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,27	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	114.519,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	23,02	0,00
Indeks profitabilnosti	1,92	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	290,43	G
Nakon implementacije mjera EE	101,07	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Aleksa Šantić"		
Adresa	Branislava Nušića 95		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	82	Sati rada	11
Broj korisnika	1.112	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1948			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.453,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.467,63			
Visina objekta (m)	7,20			
Obim objekta (m)	170,25			
Sastav vanjskih zidova	siporex 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	da			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.060,03			1.060,03
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	510,22			510,22

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.906,15			
	2.906,15			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.449,28			
	10.449,28			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	398.766,00			
	398.766,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	137,21			
	137,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje	Pelet	
Potrebna godišnja količina energenta	36.886,37 l	15.082,38 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	294.580,00	63.688,00	
	358.268,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	123,28		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	44.293,86	25.118,60	
	69.412,46		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	23,88		

Napomena: Objekt se od 2015. grije isključivo upotrebom peleta, ali je u toku 2015. godine (koja je uzeta kao referentna) bio grijan upotrebom oba energenta. Lož ulje se trenutno koristi kao alternativno.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	15	2.200,0	2.475,00
Fluorescentna sijalica	36	305	2.200,0	24.156,00
Fluorescentna sijalica	18	10	2.200,0	396,00
Reflektorska sijalica	250	12	2.200,0	6.600,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				33.627,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,57
Ukupni troškovi (KM/a)				10.575,69
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,64

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 20 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	109.203,97			109.203,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.467,00
Investicija (KM)				85.819,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.178,00
Investicija (KM)	175,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	398.766,00	33.627,00	432.393,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	339.031,90	31.449,00	370.480,90
Ušteda (kWh/a)	59.734,10	2.178,00	61.912,10



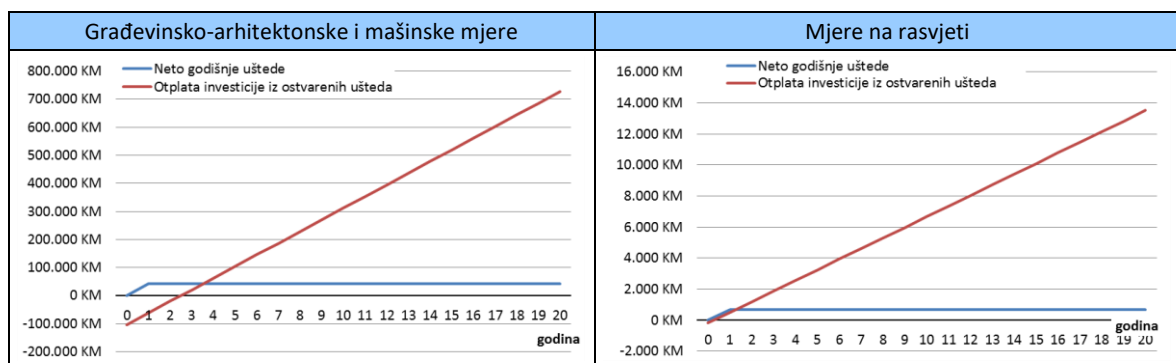
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	110,64	28,92	139,56
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,66	27,05	38,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	98,98	1,87	100,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	63.625,85	10.575,69	74.201,55
Stanje nakon mjera EE	22.037,07	9.890,71	31.927,78
Ušteda	41.588,78	684,98	42.273,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	14,98	6,48	14,32
U novcu	65,36	6,48	56,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,46	6,48	72,26




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,51	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	413.999,00	8.361,00
Interna stopa povrata investicije (%)	39,83	390,97
Indeks profitabilnosti	3,97	47,72
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	137,21	D
Nakon implementacije mjera EE	116,66	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Alija Nametak"		
Adresa	Zaima Šarca 15		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	56	Sati rada	13,5
Broj korisnika	56	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1934			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.419,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.467,00			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	301,80			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 8 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.793,00			1.793,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	560,00			560,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.350,00			
	3.350,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.105,26			
	14.105,26			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	556.266,36			
	556.266,36			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	166,05			
	166,05			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	59.754,16 m <sup>3</sup>	7.258,44 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	331.291,00	4.380,00	
	335.671,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	100,20		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	35.000,00	876,00	
	35.876,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,71		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	30	880,0	1.584,00
Sijalica sa žarnom niti	100	36	880,0	3.168,00
Fluorescentna sijalica	18	976	1.100,0	19.324,80
Fluorescentna sijalica	36	51	1.100,0	2.019,60
Fluorescentna sijalica	50	20	1.100,0	1.100,00
Fluorescentna sijalica	56	20	1.100,0	1.232,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.428,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,49
Ukupni troškovi (KM/a)				8.940,73
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,67

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	109.203,97			
				109.203,97

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.467,00			
Investicija (KM)	85.819,50			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	119.089,79			
				119.089,79

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	560,00			
Investicija (KM)	131.040,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	68.556,74
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.218,72
----------------	----------

Investicija (KM)	880,02
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	556.266,36	28.428,40	584.694,76
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	327.972,60	24.209,68	352.182,28
Ušteda (kWh/a)	228.293,76	4.218,72	232.512,48

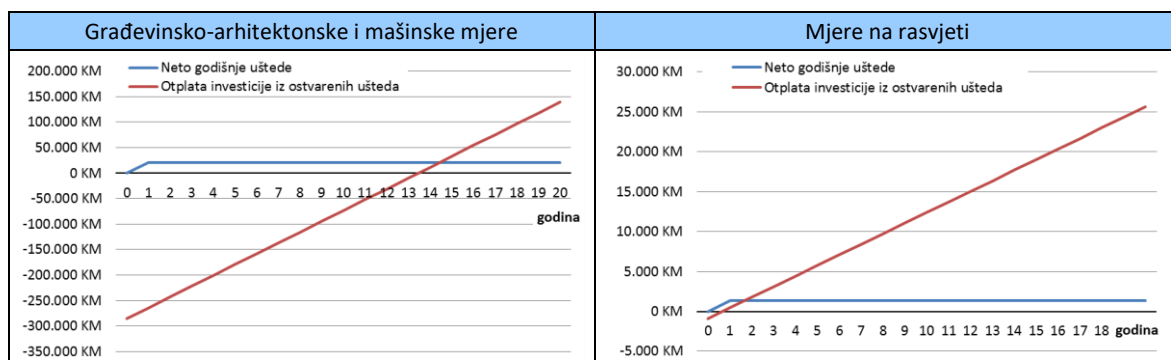
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	127,13	24,45	151,58
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	72,22	20,82	93,04
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	54,91	3,63	58,54

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	49.332,76	8.940,73	58.273,49
Stanje nakon mjera EE	28.107,25	7.613,94	35.721,20
Ušteda	21.225,51	1.326,79	22.552,29

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	41,04	14,84	39,77
U novcu	41,03	14,84	38,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	43,19	14,84	38,62



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,45	0,66
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-20.900,00	15.655,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,12	150,77
Indeks profitabilnosti	-0,07	17,79
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	166,05	D
Nakon implementacije mjera EE	97,90	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Avdo Smailović"		
Adresa	Adema Buće 151		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	77	Sati rada	12
Broj korisnika	350	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1987	1987		
Vrsta gradnje	klasična	montažna		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.655,63	555,67		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.655,63	674,03		
Visina objekta (m)	7,60	8,40		
Obim objekta (m)	261,30	95,27		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 35 cm	siporex 20 cm gips-karton ploče		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm	EPS 10 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.193,50	450,10		1.643,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	466,71	67,95		534,66

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.365,00	1.447,37		
	5.812,37			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00	7,50		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.059,21	4.342,11		
	19.401,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	265.409,60	94.562,31		
	359.971,91			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	60,80	65,33		
	61,93			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	39.179,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	217.840,00		
	217.840,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	37,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.826,33		
	22.826,33		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	2,23		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	112	1.760,0	14.784,00
Sijalica sa žarnom niti	400	10	2.200,0	8.800,00
Fluorescentna sijalica	36	155	2.200,0	12.276,00
Reflektorska sijalica	200	10	2.640,0	5.280,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				41.140,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,08
Ukupni troškovi (KM/a)				12.938,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,40

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	99.391,27	20.066,51		
				119.457,78

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	534,66			
Investicija (KM)	125.110,44			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	51.640,88			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	51.173,22 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	19.510,92			
Investicija (KM)	3.653,86			

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	359.971,91	41.140,00	401.111,91
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	240.514,13	21.629,08	262.143,21
Ušteda (kWh/a)	119.457,78	19.510,92	138.968,70



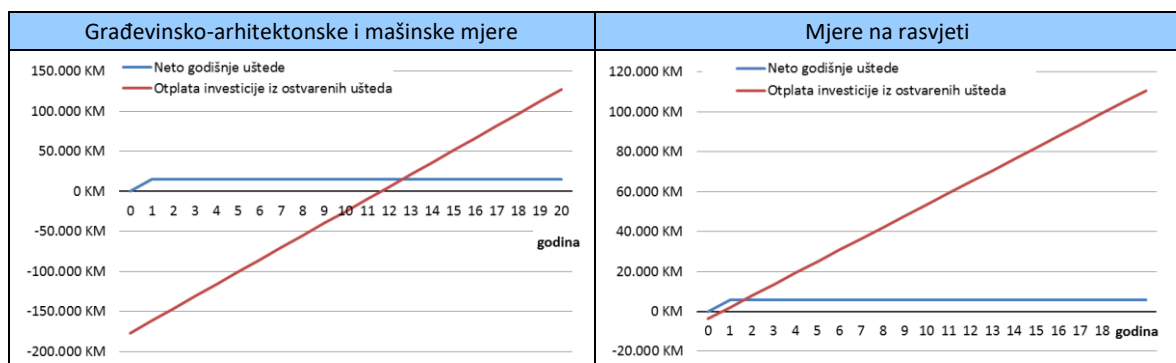
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	79,27	35,38	114,65
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,27	18,60	26,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	70,99	16,78	87,77

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	30.849,59	12.938,53	43.788,12
Stanje nakon mjera EE	15.633,42	6.802,35	22.435,76
Ušteda	15.216,17	6.136,18	21.352,36

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	33,19	47,43	34,65
U novcu	49,32	47,43	48,76
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,56	47,43	76,56




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,62	0,64
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	12.876,00	67.617,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,84	156,52
Indeks profitabilnosti	0,07	18,51
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	61,93	B
Nakon implementacije mjera EE	41,38	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Behaudin Selmanović"		
Adresa	Viteška 2		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	10
Broj korisnika	350	Sati grijanja	8
Napomena: Objekat adaptiran 1997. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1945			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	900,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	940,00			
Visina objekta (m)	6,90			
Obim objekta (m)	206,00			
Sastav vanjskih zidova	malter 2,5 cm puna opeka 38 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	713,00			713,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	284,00			284,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.117,00			
	1.117,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	44.115,26			
	44.115,26			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	108.600,00			
	108.600,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	97,22			
	97,22			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	7.828,93 m <sup>3</sup>	4.125,32 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	97.175,00	49.539,00	
	146.714,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	131,35		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	10.039,75	7.790,27	
	17.830,02		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	1.100,0	2.200,00
Fluorescentna sijalica	36	336	1.100,0	13.305,60
Fluokompaktna sijalica	100	4	1.100,0	440,00
Reflektorska sijalica	500	5	2.200,0	5.500,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				21.445,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,20
Ukupni troškovi (KM/a)				6.744,64
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.887,00			
				21.887,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				713,00
Investicija (KM)				50.052,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 15 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.395,00			
				60.395,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				940,00
Investicija (KM)				65.988,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.958,00
Investicija (KM)	337,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	108.600,00	21.445,60	130.045,60
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	26.318,00	19.487,60	45.805,60
Ušteda (kWh/a)	82.282,00	1.958,00	84.240,00

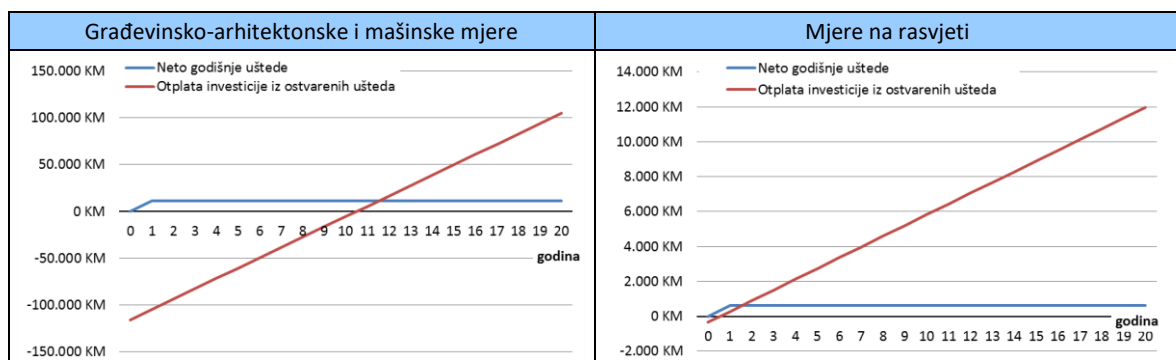
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	27,94	18,44	46,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,91	16,76	17,66
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	27,03	1,68	28,72

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.764,96	6.744,64	19.509,60
Stanje nakon mjera EE	1.710,67	6.128,85	7.839,52
Ušteda	11.054,29	615,79	11.670,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	75,77	9,13	64,78
U novcu	86,60	9,13	59,82
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,76	9,13	61,92



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,50	0,55
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	21.720,00	7.337,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,12	182,51
Indeks profitabilnosti	0,19	21,74

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20


Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	
--	--

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	97,22	C
Nakon implementacije mjera EE	23,56	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Čengić Vila I"		
Adresa	Dr. Fetaha Bećirbegovića 2		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	70	Sati rada	13
Broj korisnika	908	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1961			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.518,96			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.582,61			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	224,73			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.678,09			1.678,09
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	610,19			610,19

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.505,72			
	2.505,72			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30/6,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )				
	9.711,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	575.182,00			
	575.182,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	229,55			
	229,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	575.182,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	558.793,70		
	558.793,70		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	223,01		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	84.210,21		
	84.210,21		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	33,61		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	143	1.540,0	16.516,50
Fluorescentna sijalica	36	285	1.540,0	15.800,40
Reflektorska sijalica	150	6	3.696,0	3.326,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				35.643,30
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,22
Ukupni troškovi (KM/a)				11.209,82
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,47

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.644,00			
				51.644,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.678,09
Investicija (KM)				117.801,92

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	38.392,00			
				38.392,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.582,61
Investicija (KM)				104.914,70

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	95.671,00			
				95.671,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				610,19
Investicija (KM)				142.784,46

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	7.546,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	14.534,52
Investicija (KM)	1.670,24

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	575.182,00	35.643,30	610.825,30
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	389.475,00	21.108,78	410.583,78
Ušteda (kWh/a)	185.707,00	14.534,52	200.241,52



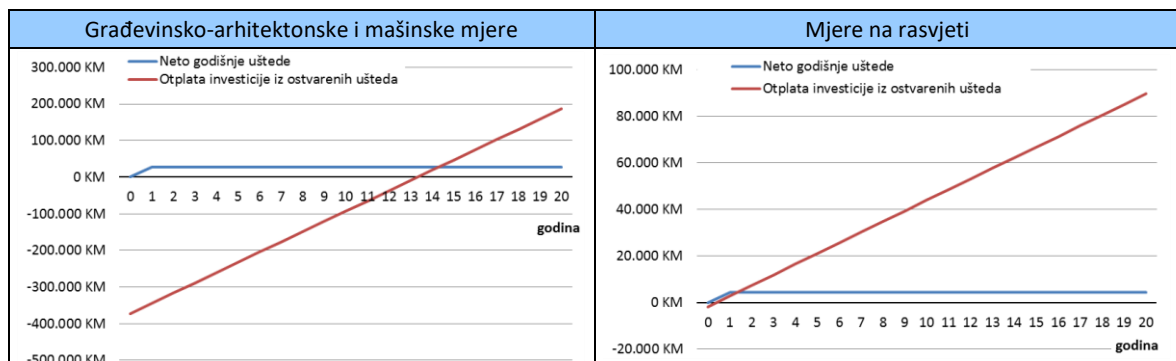
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	171,34	30,65	201,99
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	116,02	18,15	134,17
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	55,32	12,50	67,82

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	86.679,93	11.209,82	97.889,75
Stanje nakon mjera EE	58.693,88	6.638,71	65.332,59
Ušteda	27.986,04	4.571,11	32.557,15

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	32,29	40,78	32,78
U novcu	32,29	40,78	33,26
U emisiji CO <sub>2</sub>	32,29	40,78	33,58



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,33	0,37
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-24.280,00	55.296,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,22	273,68
Indeks profitabilnosti	-0,07	33,11


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	229,55	F
Nakon implementacije mjera EE	155,46	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Ćamil Sijarić"		
Adresa	Braće Mulić 16		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	62	Sati rada	16
Broj korisnika	1.000	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1989			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.077,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.077,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	303,50			
Sastav vanjskih zidova	beton 30 cm opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.661,00			1.661,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	824,00			824,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.305,00			
	4.305,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.860,53			
	15.860,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	632.243,79			
	632.243,79			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,86			
	146,86			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	68.813,57 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	258.669,00		
	258.669,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	60,09		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.143,32		
	25.143,32		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,84		

Napomena: Alternativni energent je lož ulje.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	58	600	1.320,0	45.936,00
Fluorescentna sijalica	36	400	2.200,0	31.680,00
Fluorescentna sijalica	18	470	440,0	3.722,40
Fluokompaktna sijalica	24	10	1.320,0	316,80
Reflektorska sijalica	1.000	1	3.647,0	3.647,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				85.302,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,81
Ukupni troškovi (KM/a)				26.827,54
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,23

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	84.915,43			
				84.915,43
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.661,00
Investicija (KM)				116.602,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	50.119,88
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	116.452,84 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	632.243,79	85.302,20	717.545,99
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	547.328,36	85.302,20	632.630,56
Ušteda (kWh/a)	84.915,43	0,00	84.915,43

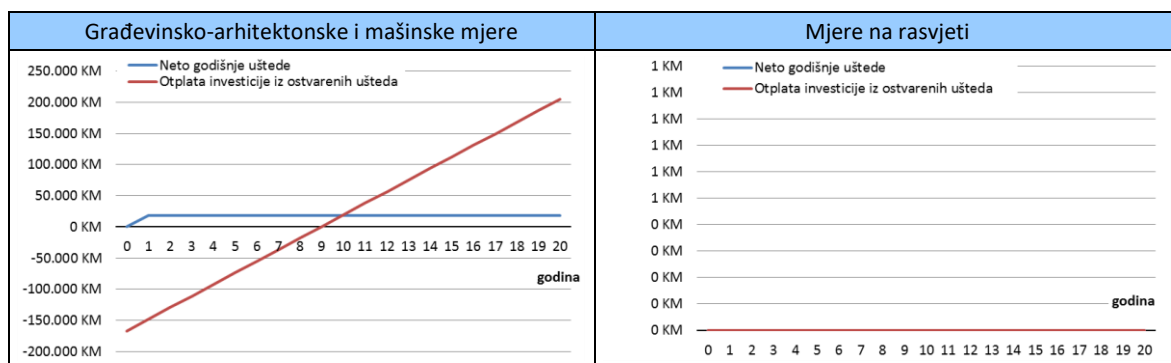
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	139,22	73,36	212,58
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	18,83	73,36	92,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	120,39	0,00	120,39

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	54.183,29	26.827,54	81.010,83
Stanje nakon mjera EE	35.576,34	26.827,54	62.403,89
Ušteda	18.606,95	0,00	18.606,95

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	13,43	0,00	11,83
U novcu	34,34	0,00	22,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,48	0,00	56,63



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,96	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	65.162,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,26	0,00
Indeks profitabilnosti	0,39	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	8	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	146,86	D
Nakon implementacije mjera EE	127,14	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Dobroševići"		
Adresa	Ahatovička 51		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	14
Broj korisnika	600	Sati grijanja	12,5
Napomena: U sklopu objekta se nalazi i treća zgrada (pomoćna zgrada), grijane površine 93,66 m <sup>2</sup> , koja nije obuhvaćena ovim razmatranjem. Stara zgrada adaptirana 2002. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Stara zgrada	Nova zgrada		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1957	2016		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	2	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	776,28	666,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	784,04	679,32		
Visina objekta (m)	10,50	10,50		
Obim objekta (m)	202,35	110,00		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 48 cm	puna opeka 48 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.165,06	557,06		1.722,12
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	171,94	350,40		522,34

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	752,30	1.842,36		
	2.594,66			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20	3,20		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.167,58	7.757,31		
	10.924,89			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	150.528,89	134.791,32		
	285.320,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	200,09	73,16		
	109,96			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	32.098,52 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	156.185,00		
	156.185,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	60,19		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	24.232,03		
	24.232,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,34		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	17	1.760,0	2.992,00
Fluorescentna sijalica	58	22	1.760,0	2.245,76
Fluorescentna sijalica	36	56	1.760,0	3.358,08
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.595,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,31
Ukupni troškovi (KM/a)				2.703,39
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	56.572,66			
				56.572,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.722,12
Investicija (KM)				120.892,82

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	17.619,84			
				17.619,84
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				522,34
Investicija (KM)				122.227,56

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		53.672,29
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		44.920,79 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		2.662,88
Investicija (KM)		286,79

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	285.320,21	8.595,84	293.916,05
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	211.127,71	5.932,96	217.060,67
Ušteda (kWh/a)	74.192,50	2.662,88	76.855,38



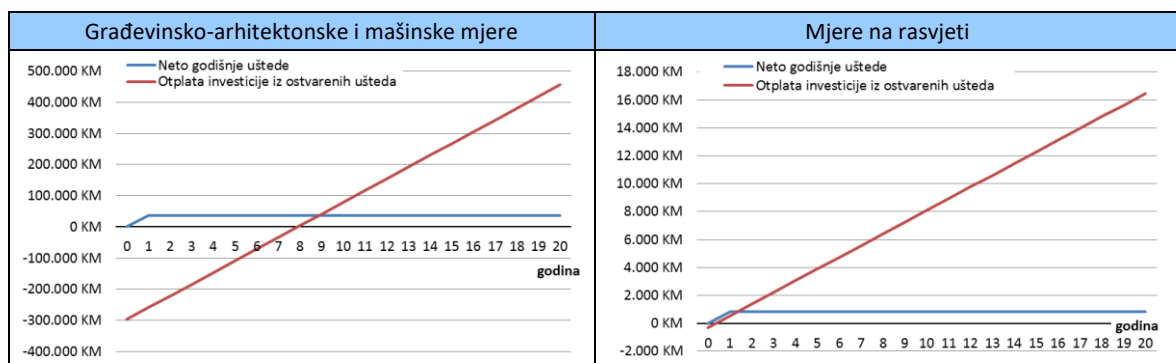
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	94,16	7,39	101,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,26	5,10	12,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	86,89	2,29	89,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	51.357,64	2.703,39	54.061,03
Stanje nakon mjera EE	13.723,30	1.865,92	15.589,22
Ušteda	37.634,34	837,48	38.471,81

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	26,00	30,98	26,15
U novcu	73,28	30,98	71,16
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,29	30,98	87,82



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,89	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	172.214,00	10.150,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,15	292,02
Indeks profitabilnosti	0,58	35,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	109,96	C
Nakon implementacije mjera EE	81,37	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Džemaludin Čaušević"		
Adresa	Prvomajska 24		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	43	Sati rada	10
Broj korisnika	500	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1954			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.215,74			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.240,06			
Visina objekta (m)	6,10			
Obim objekta (m)	283,36			
Sastav vanjskih zidova	opeka 48 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.952,96			1.952,96
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	652,37			652,37

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.799,00			
	2.799,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.785,26			
	11.785,26			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	456.246,82			
	456.246,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	163,00			
	163,00			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	456.246,82kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	390.515,26		
	390.515,26		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	139,52		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	58.850,65		
	58.850,65		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	21,03		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	5	1.100,0	550,00
Fluorescentna sijalica	36	380	2.200,0	30.096,00
Fluorescentna sijalica	18	300	2.200,0	11.880,00
Reflektorska sijalica	500	4	4.376,4	8.752,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				51.278,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,32
Ukupni troškovi (KM/a)				16.127,18
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,76

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	107.018,06			
				107.018,06
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.952,96
Investicija (KM)				137.097,79

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	78.339,61			
				78.339,61
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.240,06
Investicija (KM)				72.543,51

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	96.984,40			
				96.984,40
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				652,37
Investicija (KM)				152.654,58

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	43.680,12
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	489,50
Investicija (KM)	84,35

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	456.246,82	51.278,80	507.525,62
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	173.904,75	50.789,30	224.694,05
Ušteda (kWh/a)	282.342,07	489,50	282.831,57

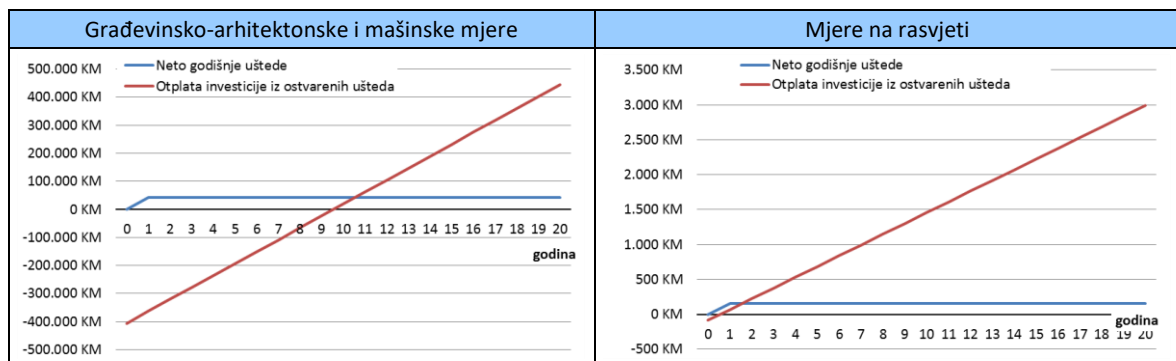
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	135,91	44,10	180,01
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	51,80	43,68	95,48
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	84,10	0,42	84,53

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	68.756,40	16.127,18	84.883,58
Stanje nakon mjera EE	26.207,45	15.973,23	42.180,68
Ušteda	42.548,95	153,95	42.702,90

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,88	0,95	55,73
U novcu	61,88	0,95	50,31
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,88	0,95	46,96



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,54	0,55
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	142.278,00	1.834,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,39	182,51
Indeks profitabilnosti	0,31	21,74

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	163,00	D
Nakon implementacije mjera EE	62,13	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Edhem Mulabdić"		
Adresa	Konak 1		
Općina	Stari grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	92	Sati rada	12
Broj korisnika	360	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890	1956		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	3	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	686,25	1.102,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	705,00	1.110,00		
Visina objekta (m)	13,50	3,80		
Obim objekta (m)	59,94	88,25		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm	puna opeka 45 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.160,26	447,63		1.607,89
Vrsta fasadne stolarije	drvo	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	239,50	200,96		440,46

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.735,00	912,50		
	3.647,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00	6,50		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.594,74	7.250,00		
	15.844,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	329.363,41	348.322,88		
	677.686,29			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	120,43	381,72		
	185,79			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	73.759,54 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	548.896,00		
	548.896,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	150,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	58.308,41		
	58.308,41		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,99		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	120	1.430,0	10.296,00
Fluorescentna sijalica	36	325	1.430,0	16.731,00
Reflektorska sijalica	150	5	3.080,0	2.310,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				29.337,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,04
Ukupni troškovi (KM/a)				9.226,49
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,53

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	52.191,64	32.153,17		
				84.344,81
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.607,89
Investicija (KM)				150.498,50

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.345,36	82.901,43		
				109.246,79
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.984,67
Investicija (KM)				116.103,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	59.692,90	58.378,32		
				118.071,22
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				599,30
Investicija (KM)				140.236,20

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	55.452,74
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.094,80
Investicija (KM)	1.090,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	677.686,29	29.337,00	707.023,29
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	366.023,47	20.242,20	386.265,67
Ušteda (kWh/a)	311.662,82	9.094,80	320.757,62



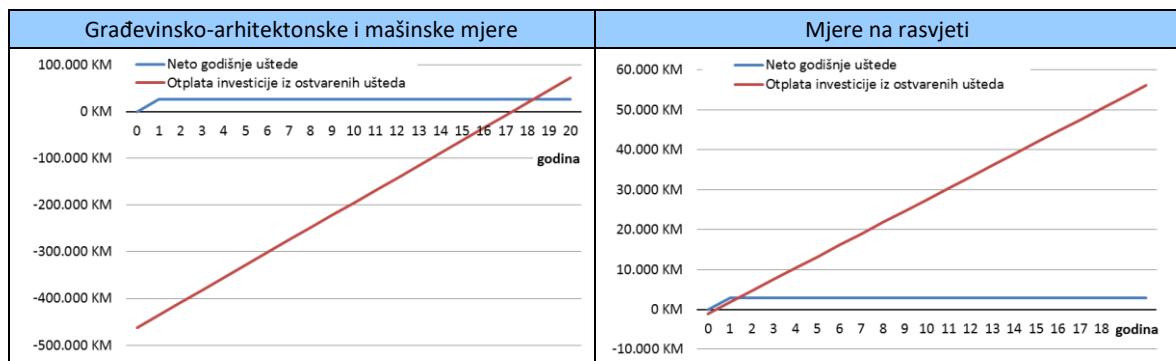
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	149,23	25,23	174,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	80,60	17,41	98,01
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	68,63	7,82	76,45

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	58.077,72	9.226,49	67.304,20
Stanje nakon mjera EE	31.368,21	6.366,17	37.734,38
Ušteda	26.709,50	2.860,31	29.569,82

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	45,99	31,00	45,37
U novcu	45,99	31,00	43,93
U emisiji CO <sub>2</sub>	45,99	31,00	43,82



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,31	0,38
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-129.431,00	34.555,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,42	262,22
Indeks profitabilnosti	-0,28	31,68


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	185,79	E
Nakon implementacije mjera EE	100,35	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", područna škola "Bistrik"		
Adresa	Bistrik bb		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	12
Broj korisnika	400	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1959			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	341,75			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	348,58			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	98,53			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	299,41			299,41
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	220,19			220,19

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	679,00			
	679,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.501,58			
	2.501,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	85.057,17			
	85.057,17			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	125,27			
	125,27			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.257,64 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	156.670,45		
	156.670,45		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	230,74		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.850,27		
	18.850,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	27,76		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	40	36	440,0	633,60
Fluorescentna sijalica	36	132	1.760,0	8.363,52
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.997,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,25
Ukupni troškovi (KM/a)				2.829,59
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,17

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.365,86			
				15.365,86
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				299,41
Investicija (KM)				21.018,58

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	28.708,33			
				28.708,33
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				348,58
Investicija (KM)				20.391,93

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.124,29			
				11.124,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				220,19
Investicija (KM)				51.524,46

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		18.309,04
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.352,91 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	85.057,17	8.997,12	94.054,29
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.858,69	8.997,12	38.855,81
Ušteda (kWh/a)	55.198,48	0,00	55.198,48

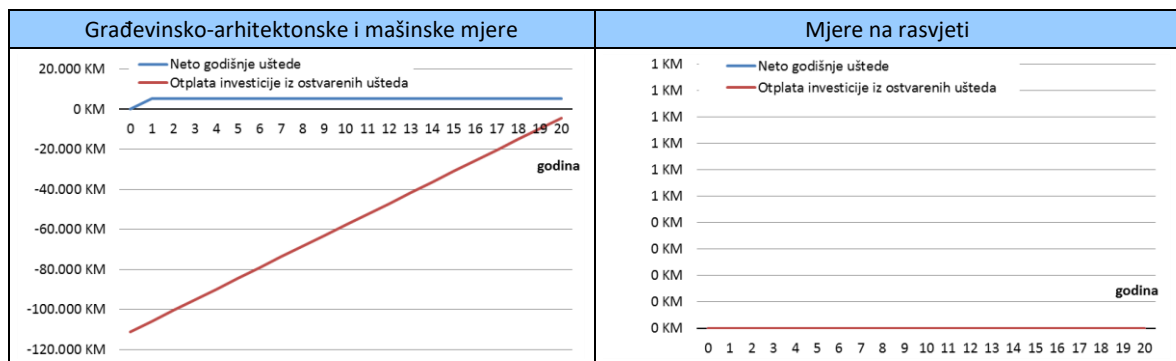
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	18,73	7,74	26,47
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,03	7,74	8,76
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,70	0,00	17,70

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.289,40	2.829,59	10.118,99
Stanje nakon mjera EE	1.940,82	2.829,59	4.770,41
Ušteda	5.348,58	0,00	5.348,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,90	0,00	58,69
U novcu	73,37	0,00	52,86
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,52	0,00	66,88



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	20,80	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-44.589,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,37	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,40	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	125,27	C
Nakon implementacije mjera EE	43,97	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Edhem Mulabdić", područna škola "Širokača"		
Adresa	Za Beglukom 60		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	7	Sati rada	8
Broj korisnika	72	Sati grijanja	5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1956			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	281,98			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	287,62			
Visina objekta (m)	6,10			
Obim objekta (m)	70,63			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	441,61			441,61
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	119,47			119,47

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	465,00			
	465,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.590,79			
	1.590,79			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	126.963,36			
	126.963,36			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	273,04			
	273,04			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	13.818,72 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	85.323,00		
	85.323,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	183,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.083,15		
	9.083,15		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,53		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	2	440,0	35,20
Fluorescentna sijalica	36	7	440,0	110,88
Fluorescentna sijalica	36	56	990,0	1.995,84
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.141,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,61
Ukupni troškovi (KM/a)				673,63
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,45

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.485,65			
				43.485,65
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				441,61
Investicija (KM)				31.001,02

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.845,28			
				13.845,28
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				287,62
Investicija (KM)				16.825,77

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.620,01			
				30.620,01
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				119,47
Investicija (KM)				27.955,98

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		14.904,34
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		8.300,51 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		31,68
Investicija (KM)		15,58

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	126.963,36	2.141,92	129.105,28
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	39.012,42	2.110,24	41.122,66
Ušteda (kWh/a)	87.950,94	31,68	87.982,62



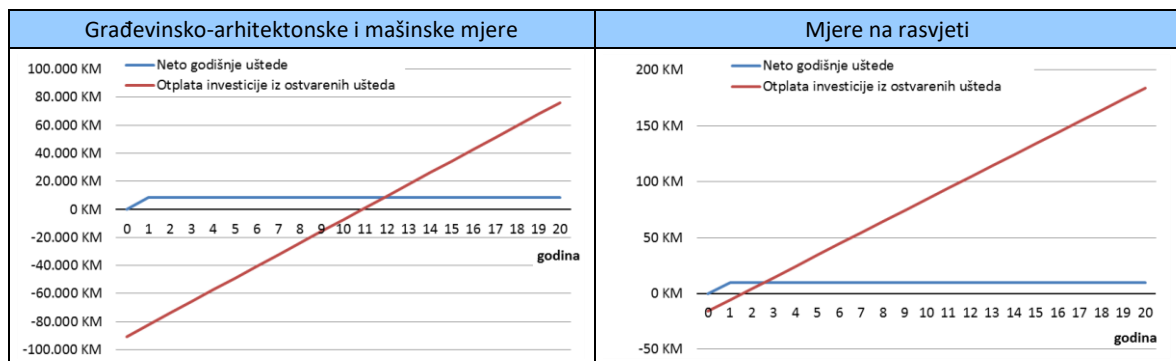
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	27,96	1,84	29,80
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,34	1,81	3,16
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	26,62	0,03	26,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.880,76	673,63	11.554,39
Stanje nakon mjera EE	2.535,81	663,67	3.199,48
Ušteda	8.344,95	9,96	8.354,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,27	1,48	68,15
U novcu	76,69	1,48	72,31
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,20	1,48	89,41



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,87	1,56
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	13.309,00	109,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,67	63,95
Indeks profitabilnosti	0,15	6,97


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	273,04	G
Nakon implementacije mjera EE	89,90	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Fatima Gunić"		
Adresa	Nerkeza Smailagića 18		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	75	Sati rada	11
Broj korisnika	580	Sati grijanja	5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1977			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.997,65			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.997,65			
Visina objekta (m)	5,60			
Obim objekta (m)	272,70			
Sastav vanjskih zidova	AB platna siporex 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	6.783,59			6.783,59
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.100,85			1.100,85

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.934,50			
	4.934,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.420,20			
	15.420,20			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	295.733,00			
	295.733,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	59,93			
	59,93			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	295.733,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	439.379,56		
	439.379,56		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	89,04		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	66.214,50		
	66.214,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,42		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				22.359,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,53
Ukupni troškovi (KM/a)				7.032,17
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,43

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	150.937,00			150.937,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.862,44
Investicija (KM)				234.433,84

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	295.733,00	22.359,84	318.092,84
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	144.796,00	22.359,84	167.155,84
Ušteda (kWh/a)	150.937,00	0,00	150.937,00

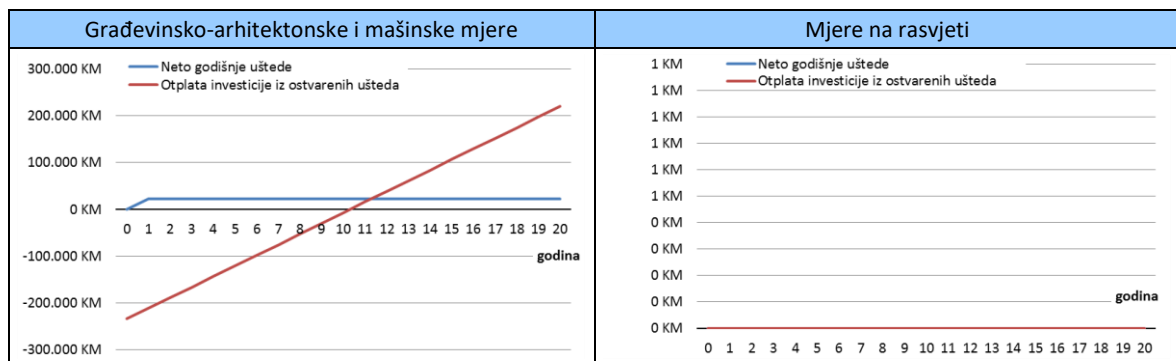
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	88,09	19,23	107,32
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	43,13	19,23	62,36
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	44,96	0,00	44,96

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	44.566,96	7.032,17	51.599,13
Stanje nakon mjera EE	21.820,76	7.032,17	28.852,93
Ušteda	22.746,21	0,00	22.746,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,04	0,00	47,45
U novcu	51,04	0,00	44,08
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,04	0,00	41,89



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,31	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	49.034,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,36	0,00
Indeks profitabilnosti	0,21	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	59,93	B
Nakon implementacije mjera EE	29,34	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Grbavica I"		
Adresa	Grbavička 14		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	52	Sati rada	10
Broj korisnika	330	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1956	1956		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	752,52	448,91		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	866,73	448,91		
Visina objekta (m)	12,00	7,50		
Obim objekta (m)	133,40	94,04		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	947,28	414,19		1.361,47
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	614,76	129,40		744,16

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.767,00	518,82		
	3.285,82			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50	6,50		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.675,41	4.134,70		
	14.810,11			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	332.338,20	137.780,29		
	470.118,49			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	120,11	265,56		
	143,07			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	50.744,71 m <sup>3</sup>	3.887,37 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	262.657,00	2.190,00	
	264.847,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	80,60		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.500,00	438,00	
	25.938,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,89		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	22	2.860,0	4.719,00
Fluorescentna sijalica	18	633	2.860,0	32.586,84
Fluorescentna sijalica	36	70	3.300,0	8.316,00
Fluokompaktna sijalica	15	63	2.860,0	2.702,70
Reflektorska sijalica	150	5	4.376,4	3.282,30
Ukupna potrošnja (kWh/a)				51.606,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,71
Ukupni troškovi (KM/a)				16.230,35
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,94

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	88.632,39	31.154,90		
				119.787,29
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.361,47
Investicija (KM)				95.575,19

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.336,32	7.367,64		
				33.703,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.305,26
Investicija (KM)				137.443,88

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	107.465,64	21.401,14		
				128.866,78
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				744,16
Investicija (KM)				174.133,44

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	67.293,14
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.152,72
Investicija (KM)	256,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	470.118,49	51.606,84	521.725,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	187.760,46	47.454,12	235.214,58
Ušteda (kWh/a)	282.358,03	4.152,72	286.510,75



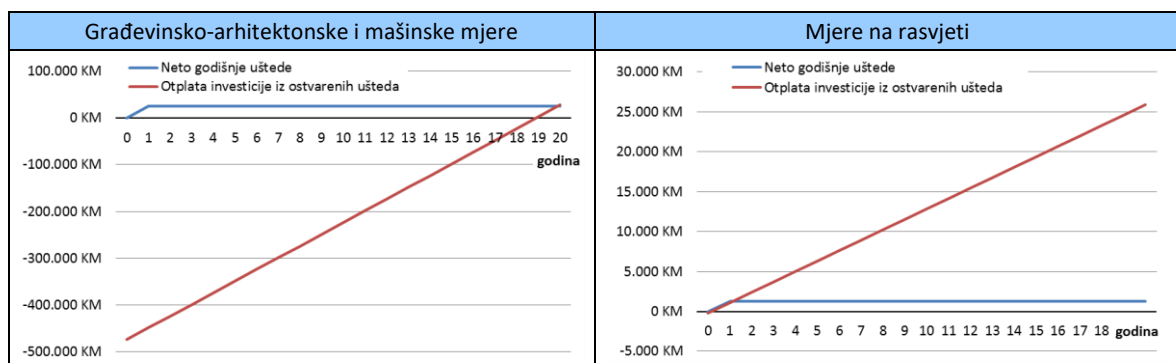
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	106,01	44,38	150,39
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	41,34	40,81	82,16
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	64,66	3,57	68,23

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	41.178,59	16.230,35	57.408,94
Stanje nakon mjera EE	16.091,07	14.924,32	31.015,39
Ušteda	25.087,51	1.306,03	26.393,54

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,06	8,05	54,92
U novcu	60,92	8,05	45,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,00	8,05	45,37



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,91	0,20
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-161.800,00	16.019,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,54	508,26
Indeks profitabilnosti	-0,34	62,34


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	143,07	D
Nakon implementacije mjera EE	57,14	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Grbavica II"		
Adresa	Behdžeta Mutevelića bb		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	10
Broj korisnika	655	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.756,74			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.763,11			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	212,39			
Sastav vanjskih zidova	beton blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.375,29			1.375,29
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.021,67			1.021,67

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.500,00			
	3.500,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20/7,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.736,84			
	14.736,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	471.746,21			
	471.746,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	134,78			
	134,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	471.746,21 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	581.497,48		
	581.497,48		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	166,14		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	87.631,67		
	87.631,67		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,04		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	80	2.640,0	12.672,00
Fluorescentna sijalica	72	250	2.640,0	47.520,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				60.192,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,20
Ukupni troškovi (KM/a)				18.930,38
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	123.628,98			
				123.628,98
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.375,29
Investicija (KM)				96.545,36

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	117.329,18			
				117.329,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.763,11
Investicija (KM)				185.655,48

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	46.229,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	11.193,60
Investicija (KM)	727,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	471.746,21	60.192,00	531.938,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	230.788,05	48.998,40	279.786,45
Ušteda (kWh/a)	240.958,16	11.193,60	252.151,76

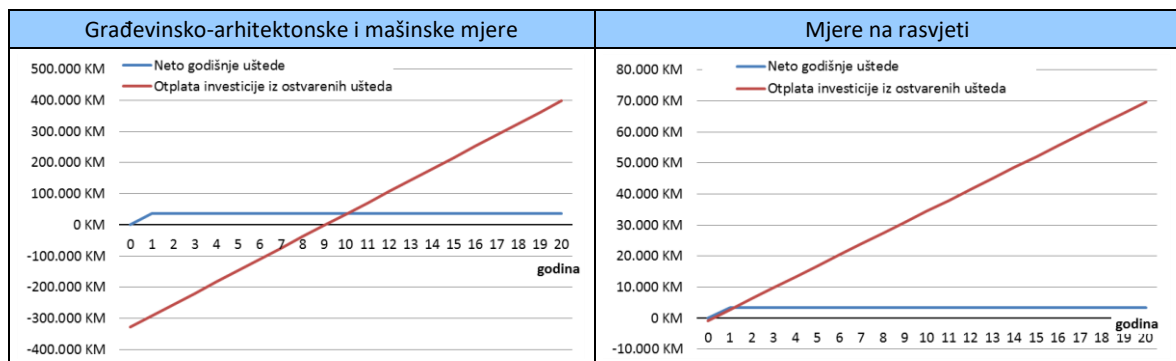
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	140,52	51,77	192,29
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	68,75	42,14	110,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	71,78	9,63	81,40

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	71.092,15	18.930,38	90.022,54
Stanje nakon mjera EE	34.779,76	15.410,00	50.189,76
Ušteda	36.312,39	3.520,39	39.832,78

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,08	18,60	47,40
U novcu	51,08	18,60	44,25
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,08	18,60	42,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,04	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	124.102,00	43.145,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,13	484,10
Indeks profitabilnosti	0,38	59,33


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	16

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	134,78	C
Nakon implementacije mjera EE	65,94	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Hadžići", područna škola Binježevo		
Adresa	Binježevo 31		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	8
Broj korisnika	6	Sati grijanja	6
Napomena: Od septembra 2016. godine područna škola Binježevo se nalazi u sastavu Osnovna škola „Hadžići“. Ranije je bila u sastavu Osnovne škole „6. mart“ Hadžići.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	266,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	289,60			
Visina objekta (m)	3,80			
Obim objekta (m)	78,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	251,48			251,48
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	57,48			57,48

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	335,00			
	335,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.542,76			
	1.542,76			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	111.334,44			
	111.334,44			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	332,34			
	332,34			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo	Ukapljeni naftni plin	
Potrebna godišnja količina energenta	14.239,87 kg	9.785,31 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.912,00	22.441,00	
	35.353,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	105,53		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.127,88	4.800,00	
	5.927,88		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	17,70		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	82	1.760,0	5.195,52
Reflektorska sijalica	150	3	2.640,0	1.188,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.383,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,06
Ukupni troškovi (KM/a)				2.007,62
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	27.406,37			
				27.406,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				251,48
Investicija (KM)				17.653,90

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.625,07			
				20.625,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				289,60
Investicija (KM)				16.941,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.485,74			
				12.485,74
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				57,48
Investicija (KM)				13.450,32

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		18.344,14
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		10.812,18 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	111.334,44	6.383,52	117.717,96
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	50.817,26	6.383,52	57.200,78
Ušteda (kWh/a)	60.517,18	0,00	60.517,18



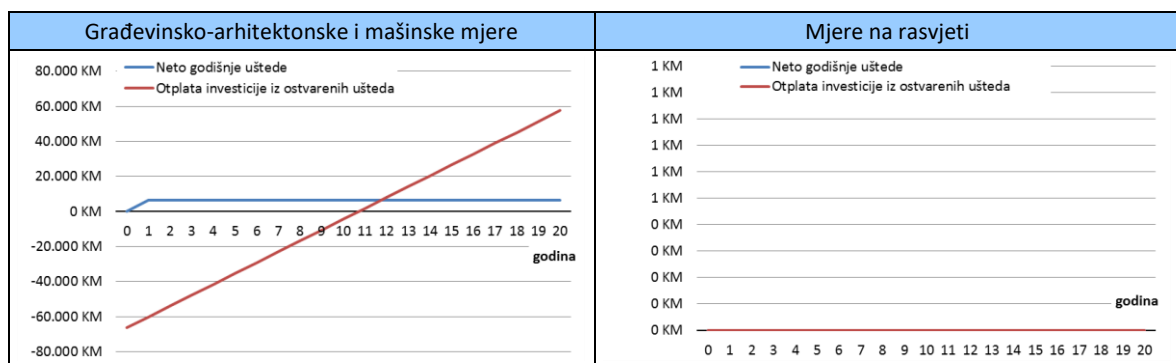
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	15,60	5,49	21,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,75	5,49	7,24
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,85	0,00	13,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	9.497,60	2.007,62	11.505,21
Stanje nakon mjera EE	3.303,12	2.007,62	5.310,74
Ušteda	6.194,47	0,00	6.194,47

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,36	0,00	51,41
U novcu	65,22	0,00	53,84
U emisiji CO <sub>2</sub>	88,79	0,00	65,68




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,72	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	10.807,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,85	0,00
Indeks profitabilnosti	0,16	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	332,34	G
Nakon implementacije mjera EE	151,69	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Hamdija Kreševljaković"		
Adresa	Carina 2		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	9
Broj korisnika	369	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1937			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	959,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.071,90			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	192,80			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.064,30			2.064,30
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	656,30			656,30

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.331,46			
	2.331,46			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.561,69			
	10.561,69			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	201.923,00			
	201.923,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	86,61			
	86,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	21.977,35 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	248.515,00		
	248.515,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.039,00		
	25.039,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,74		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	30	1.760,0	5.280,00
Sijalica sa žarnom niti	75	10	1.760,0	1.320,00
Fluorescentna sijalica	24	30	2.640,0	1.900,80
Fluorescentna sijalica	36	381	2.640,0	36.210,24
LED sijalica	8	6	1.716,0	82,37
Reflektorska sijalica	500	6	1.320,0	3.960,00
Reflektorska sijalica	150	4	1.250,4	750,24
Ukupna potrošnja (kWh/a)				49.503,65
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,23
Ukupni troškovi (KM/a)				15.568,90
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,68

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.006,64			30.006,64
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.071,90
Investicija (KM)				67.597,23

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.258,16			47.258,16
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				656,30
Investicija (KM)				153.574,20

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	49.132,69
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	26.523,02 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.860,80
Investicija (KM)	622,90

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	201.923,00	49.503,65	251.426,65
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	124.658,20	43.642,85	168.301,05
Ušteda (kWh/a)	77.264,80	5.860,80	83.125,60

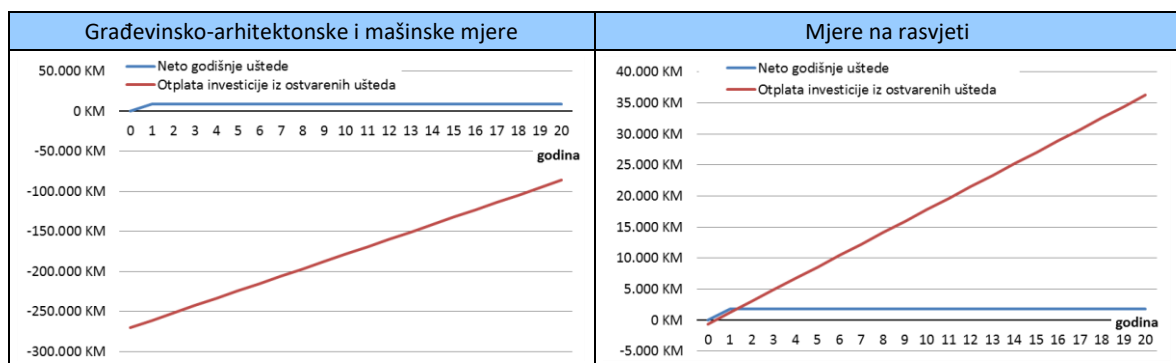
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	44,46	42,57	87,04
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,29	37,53	41,82
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	40,18	5,04	45,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.304,80	15.568,90	32.873,70
Stanje nakon mjera EE	8.102,78	13.725,68	21.828,46
Ušteda	9.202,02	1.843,22	11.045,24

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	38,26	11,84	33,06
U novcu	53,18	11,84	33,60
U emisiji CO <sub>2</sub>	90,36	11,84	51,95




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	29,37	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-155.627,00	22.348,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,41	295,91
Indeks profitabilnosti	-0,58	35,88
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	86,61	B
Nakon implementacije mjera EE	53,47	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hasan Kaimija"		
Adresa	Cicin Han 93		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	33	Sati rada	15
Broj korisnika	335	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1997			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.297,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.316,00			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	214,10			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	918,60			918,60
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	333,92			333,92

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.800,00			
	1.800,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.578,95			
	7.578,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	331.701,70			
	331.701,70			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,28			
	184,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	34.128,37 m <sup>3</sup>	18.137,82 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	236.636,00	13.688,00	
	250.324,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	139,07		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	29.000,00	2.737,50	
	31.737,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	17,63		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	180	3.300,0	21.384,00
Fluorescentna sijalica	21	60	3.300,0	4.158,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				25.542,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,19
Ukupni troškovi (KM/a)				8.032,96
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,46

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	85.969,71			
				85.969,71
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				918,60
Investicija (KM)				64.485,72

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	82.056,23			
				82.056,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.316,00
Investicija (KM)				76.986,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	56.203,21			
				56.203,21
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				333,92
Investicija (KM)				78.137,28

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		42.848,33
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		22.866,50 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	331.701,70	25.542,00	357.243,70
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	107.472,55	25.542,00	133.014,55
Ušteda (kWh/a)	224.229,15	0,00	224.229,15



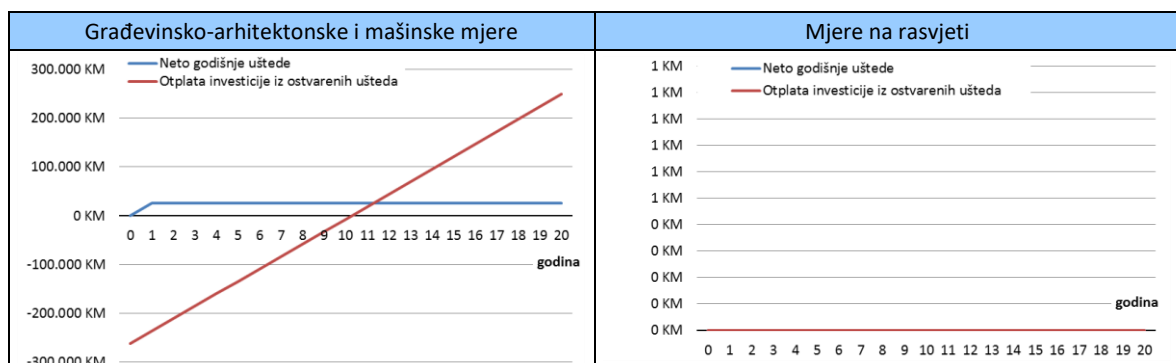
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	84,65	21,97	106,61
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,70	21,97	25,66
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	80,95	0,00	80,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	32.576,77	8.032,96	40.609,73
Stanje nakon mjera EE	6.985,72	8.032,96	15.018,67
Ušteda	25.591,05	0,00	25.591,05

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,60	0,00	62,77
U novcu	78,56	0,00	63,02
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,63	0,00	75,93



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,26	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	56.464,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,42	0,00
Indeks profitabilnosti	0,22	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	184,28	E
Nakon implementacije mjera EE	59,71	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hasan Kikić"		
Adresa	Gorica 27		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	35	Sati rada	14
Broj korisnika	345	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1956			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	2			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.305,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.305,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	184,30			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.118,00			1.118,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC (1. sprat) drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	589,00			589,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.439,00			
	2.439,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.590,39			
	10.590,39			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	466.182,22			
	466.182,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	191,14			
	191,14			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	50.739,39 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	244.966,00		
	244.966,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	100,44		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	19.410,00		
	19.410,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	1.540,0	3.080,00
Fluorescentna sijalica	36	230	2.640,0	21.859,20
Fluorescentna sijalica	18	15	1.540,0	415,80
Reflektorska sijalica	150	8	1.540,0	1.848,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				27.203,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,15
Ukupni troškovi (KM/a)				8.555,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,51

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	91.509,92			
				91.509,92
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.118,00
Investicija (KM)				78.483,60

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	85.620,36			
				85.620,36
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.305,00
Investicija (KM)				76.342,50

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	112.510,17			
				112.510,17
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				589,00
Investicija (KM)				137.826,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	58.657,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.741,20
Investicija (KM)	337,40

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	466.182,22	27.203,00	493.385,22
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	176.541,77	24.461,80	201.003,57
Ušteda (kWh/a)	289.640,45	2.741,20	292.381,65

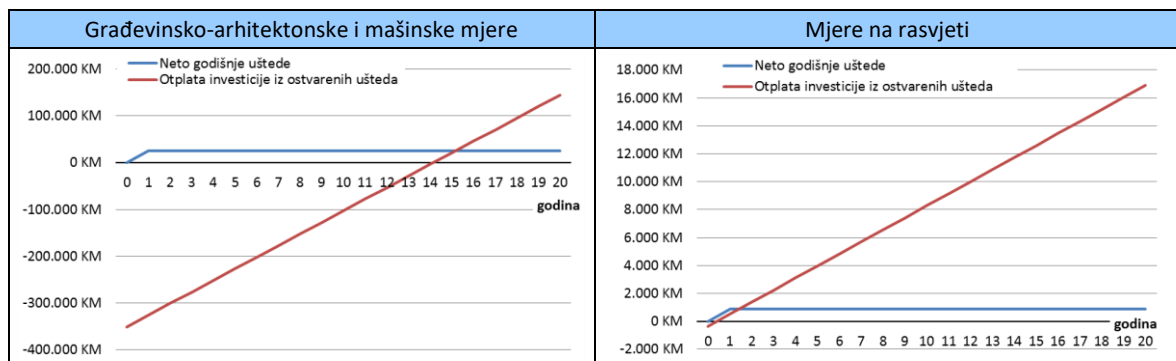
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	102,65	23,39	126,05
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	38,87	21,04	59,91
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	63,78	2,36	66,14

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	39.951,82	8.555,34	48.507,16
Stanje nakon mjera EE	15.129,63	7.693,24	22.822,87
Ušteda	24.822,19	862,11	25.684,29

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,13	10,08	59,26
U novcu	62,13	10,08	52,95
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,13	10,08	52,47




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,15	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-41.971,00	10.406,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,55	255,51
Indeks profitabilnosti	-0,12	30,84
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	191,14	E
Nakon implementacije mjera EE	72,38	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hašim Spahić"		
Adresa	Krajiška bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	64	Sati rada	12
Broj korisnika	663	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.448,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.782,00			
Visina objekta (m)	7,20			
Obim objekta (m)	289,13			
Sastav vanjskih zidova	malter 3 cm puna opeka 40 cm malter 2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.448,50			1.448,50
Vrsta fasadne stolarije	drvo metal			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	670,80			670,80

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.351,00			
	2.351,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.168,28			
	10.168,28			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	659.515,00			
	659.515,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	280,53			
	280,53			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	659.515,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	395.433,31		
	395.433,31		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	168,20		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	59.591,80		
	59.591,80		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,35		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	2	2.220,0	444,00
Sijalica sa žarnom niti	60	44	740,0	1.953,60
Fluorescentna sijalica	36	440	740,0	11.721,60
Fluorescentna sijalica	18	37	740,0	492,84
Fluokompaktna sijalica	10	3	370,0	11,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				14.623,14
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,22
Ukupni troškovi (KM/a)				4.598,98
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,96

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	180.195,77			
				180.195,77
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.448,50
Investicija (KM)				101.684,70

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	155.956,52			
				155.956,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.782,00
Investicija (KM)				124.053,93

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	81.064,24			
				81.064,24
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				670,80
Investicija (KM)				156.967,20

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	8.073,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.120,84
Investicija (KM)	433,70

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	659.515,00	14.623,14	674.138,14
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	242.298,47	12.502,30	254.800,77
Ušteda (kWh/a)	417.216,53	2.120,84	419.337,37



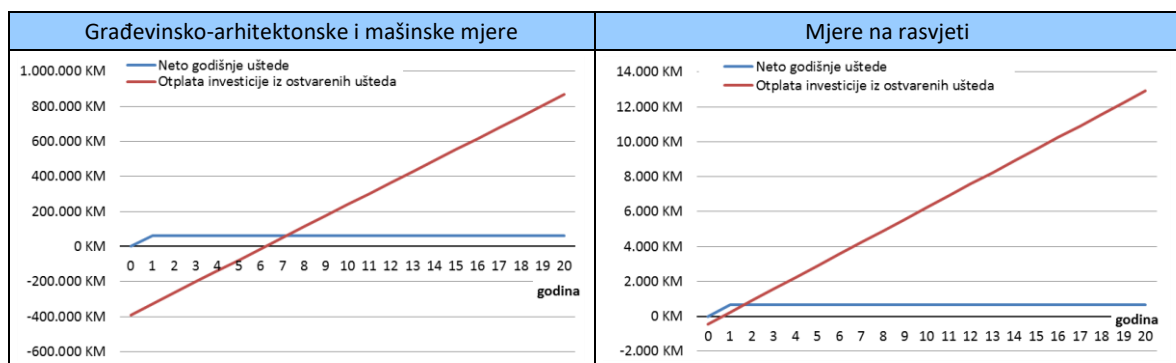
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	196,46	12,58	209,03
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	72,18	10,75	82,93
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	124,28	1,82	126,10

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	99.388,91	4.598,98	103.987,89
Stanje nakon mjera EE	36.514,38	3.931,97	40.446,35
Ušteda	62.874,53	667,00	63.541,53

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,26	14,50	62,20
U novcu	63,26	14,50	14,50
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,26	14,50	60,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,22	0,65
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	392.777,00	7.879,00
Interna stopa povrata investicije (%)	15,13	153,79
Indeks profitabilnosti	1,01	18,17

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	19

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	280,53	G
Nakon implementacije mjera EE	103,06	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić"		
Adresa	Bratstva jedinstva 19		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	16
Broj korisnika	600	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Biblioteka		
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1967	2000		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	2		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.400,00	167,56		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.430,00	170,91		
Visina objekta (m)	8,50	5,60		
Obim objekta (m)	253,80	54,63		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	šljako blok		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	EPS 10 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.422,20	300,98		1.723,18
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	445,85	39,20		485,05

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.021,12	63,84		
	2.084,96			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60	2,60		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.573,73	218,40		
	9.792,13			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	372.627,91	22.759,11		
	395.387,02			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,37	356,50		
	189,64			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	44.044,06 l	3.884,29 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	551.833,00	5.475,00	
	557.308,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	267,30		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	73.576,97	1.095,00	
	74.671,97		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	35,81		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	82	1.760,0	14.432,00
Sijalica sa žarnom niti	75	33	1.760,0	4.356,00
Fluorescentna sijalica	18	120	1.760,0	3.801,60
Fluorescentna sijalica	36	395	2.640,0	37.540,80
Fluokompaktna sijalica	8	4	880,0	28,16
LED sijalica	50	9	2.640,0	1.188,00
Reflektorska sijalica	500	16	880,0	7.040,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				68.386,56
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				32,80
Ukupni troškovi (KM/a)				21.507,57
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				10,32

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	120.497,62	10.165,99		
				130.663,61
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.723,18
Investicija (KM)				120.967,24

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.791,68	3.849,94		
				84.641,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.600,91
Investicija (KM)				93.653,24

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.888,24	114,47		
				62.002,71
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				485,05
Investicija (KM)				113.501,70

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	50.232,49
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	25.123,21 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	16.677,76
Investicija (KM)	1.768,78

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	395.387,02	68.386,56	463.773,58
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	118.079,08	51.708,80	169.787,88
Ušteda (kWh/a)	277.307,94	16.677,76	293.985,70

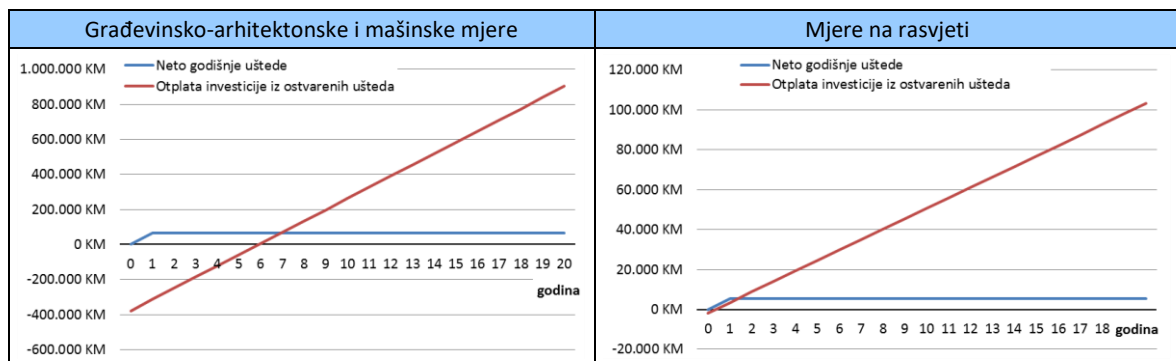
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	132,54	58,81	191,35
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,06	44,47	48,53
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	128,47	14,34	142,82

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	71.692,10	21.507,57	93.199,67
Stanje nakon mjera EE	7.675,14	16.262,42	23.937,56
Ušteda	64.016,96	5.245,16	69.262,12

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	70,14	24,39	63,39
U novcu	89,29	24,39	74,32
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,94	24,39	74,64



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,91	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	419.438,00	63.597,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,06	296,54
Indeks profitabilnosti	1,11	35,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	19

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	189,64	E
Nakon implementacije mjera EE	56,63	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", područna škola "Korča"		
Adresa	Korča bb		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	6
Broj korisnika	30	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1962			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	264,98			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	270,23			
Visina objekta (m)	3,65			
Obim objekta (m)	70,31			
Sastav vanjskih zidova	kamen			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	208,53			208,53
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	39,21			39,21

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	239,04			
	239,04			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.100,84			
	1.100,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	77.787,49			
	77.787,49			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	352,42			
	352,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo		
Potrebna godišnja količina energenta	27.240,76 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	10.330,00		
	10.330,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	43,21		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	952,43		
	952,43		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,98		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	8	1.760,0	1.408,00
Fluorescentna sijalica	36	10	1.760,0	633,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.041,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,54
Ukupni troškovi (KM/a)				642,08
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,69

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.029,80			
				21.029,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				208,53
Investicija (KM)				14.638,81

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.156,21			
				18.156,21
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				270,23
Investicija (KM)				15.808,46

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.211,59			
				6.211,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				39,21
Investicija (KM)				9.175,14

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.934,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.891,47 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.253,12
Investicija (KM)		134,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	77.787,49	2.041,60	79.829,09
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	32.389,89	788,48	33.178,37
Ušteda (kWh/a)	45.397,60	1.253,12	46.650,72



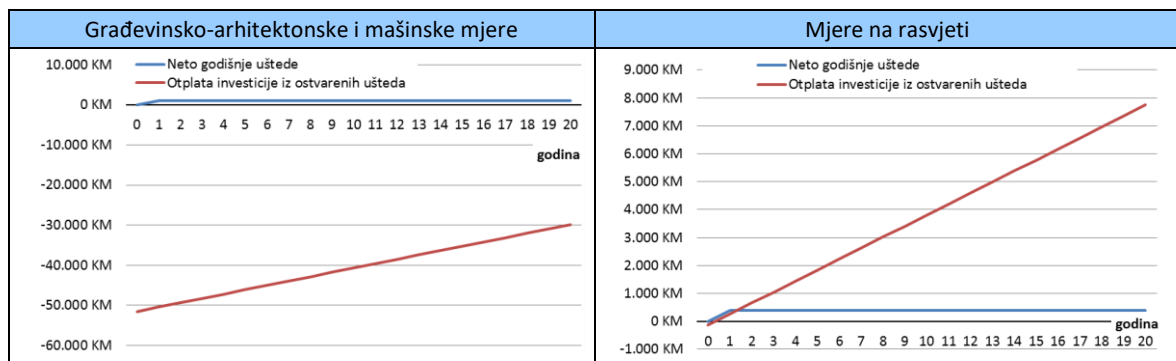
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	2,26	1,76	4,02
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,11	0,68	1,79
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,15	1,08	2,23

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.189,29	642,08	3.831,37
Stanje nakon mjera EE	2.105,34	247,98	2.353,32
Ušteda	1.083,94	394,11	1.478,05

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,36	61,38	58,44
U novcu	33,99	61,38	38,58
U emisiji CO <sub>2</sub>	50,76	61,38	55,40



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	47,56	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-38.048,00	4.776
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,13	292,02
Indeks profitabilnosti	-0,74	35,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	325,42	G
Nakon implementacije mjera EE	135,50	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hilmi ef. Šarić", područna škola "Raštelica"		
Adresa	Donja Raštelica bb		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	60	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1975			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	241,37			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	246,20			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	69,65			
Sastav vanjskih zidova	kamen			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	412,04			412,04
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	52,81			52,81

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	219,70			
	219,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.040,68			
	1.040,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	53.782,14			
	53.782,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	244,80			
	244,80			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo		
Potrebna godišnja količina energenta	18.834,21 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.912,00		
	12.912,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	58,77		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.190,54		
	1.190,54		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,42		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	10	1.760,0	1.760,00
Fluorescentna sijalica	36	30	1.760,0	1.900,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.660,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,66
Ukupni troškovi (KM/a)				1.151,32
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.495,38			
				21.495,38
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				412,04
Investicija (KM)				28.925,21

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.556,67			
				8.556,67
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				246,20
Investicija (KM)				14.402,70

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.434,09			
				2.434,09
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				52,81
Investicija (KM)				12.357,54

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.372,40
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		4.531,06 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.566,40
Investicija (KM)		168,70

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	53.782,14	3.660,80	57.442,94
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	21.296,00	2.094,40	23.390,40
Ušteda (kWh/a)	32.486,14	1.566,40	34.052,54

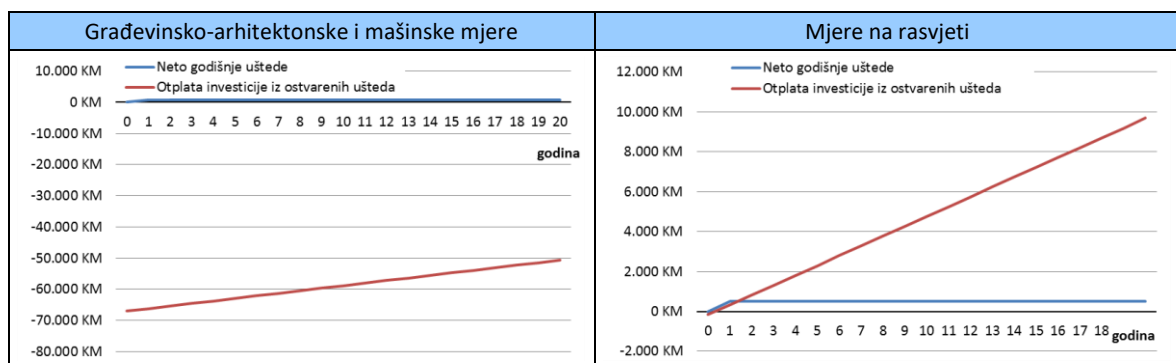
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	1,56	3,15	4,71
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,73	1,80	2,53
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,83	1,35	2,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.205,07	1.151,32	3.356,39
Stanje nakon mjera EE	1.384,24	658,69	2.042,93
Ušteda	820,83	492,63	1.313,46

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,40	42,79	59,28
U novcu	37,22	42,79	39,13
U emisiji CO <sub>2</sub>	53,18	42,79	46,24



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	81,70	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-56.829,00	5.971,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-10,79	292,02
Indeks profitabilnosti	-0,85	35,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	244,80	F
Nakon implementacije mjera EE	96,93	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Hrasno"		
Adresa	Porodice Ribar 2		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	10
Broj korisnika	800	Sati grijanja	7
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1959			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.893,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.893,70			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	317,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.897,82			1.897,82
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.140,50			1.140,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.516,30			
	3.516,30			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	17.290,00			
	17.290,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	418.016,00			
	418.016,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	118,88			
	118,88			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	418.016,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	436.626,61		
	436.626,61		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	124,17		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	65.799,63		
	65.799,63		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,71		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	160	1.100,0	17.600,00
Fluorescentna sijalica	18	20	1.100,0	396,00
Fluorescentna sijalica	36	161	1.100,0	6.375,60
LED sijalica	20	5	2.640,0	264,00
Reflektorska sijalica	150	8	4.376,4	5.251,68
Ukupna potrošnja (kWh/a)				29.887,28
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,50
Ukupni troškovi (KM/a)				9.399,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,67

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.947,00			
				86.947,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.897,82
Investicija (KM)				133.226,96

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.473,00			
				43.473,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.150,20
Investicija (KM)				90.837,05

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	122.897,00			
				122.897,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.140,50
Investicija (KM)				266.877,00

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	13.338,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	15.664,00
Investicija (KM)	2.699,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	418.016,00	29.887,28	447.903,28
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	164.699,00	14.223,28	178.922,28
Ušteda (kWh/a)	253.317,00	15.664,00	268.981,00



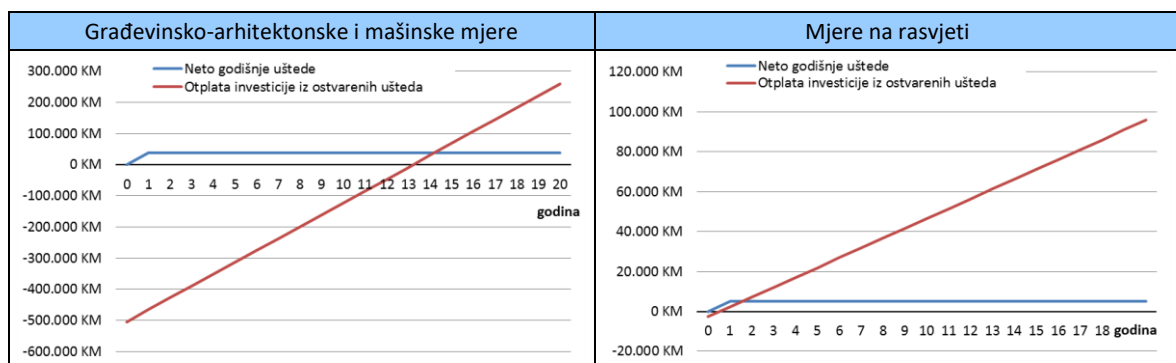
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	124,52	25,70	150,22
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	49,06	12,23	61,29
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	75,46	13,47	88,93

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	62.995,01	9.399,55	72.394,56
Stanje nakon mjera EE	24.820,14	4.473,22	29.293,36
Ušteda	38.174,87	4.926,33	43.101,20

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,60	52,41	60,05
U novcu	60,60	52,41	59,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,60	52,41	59,20




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,21	0,55
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-28.536,00	58.694,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,32	182,51
Indeks profitabilnosti	-0,06	21,74
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	25	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	118,88	C
Nakon implementacije mjera EE	46,84	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Isak Samokovlija"		
Adresa	Fra Anđela Zvizdovića 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	38	Sati rada	11
Broj korisnika	330	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1957			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.323,78			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.337,02			
Visina objekta (m)	7,16			
Obim objekta (m)	214,69			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm puna opeka 36 cm malter 2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.320,22			1.320,22
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	822,04			822,04

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.383,86			
	2.383,86			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.484,87			
	9.484,87			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	731.330,00			
	731.330,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	306,78			
	306,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	82.274,63 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	221.446,00		
	221.446,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	92,89		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	33.377,81		
	33.377,81		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,00		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				34.732,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,57
Ukupni troškovi (KM/a)				8.624,16
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,62

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	96.064,92			
				96.064,92
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.320,22
Investicija (KM)				92.679,44

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija kosog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	220.970,79			
				220.970,79
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.084,23
Investicija (KM)				106.558,12

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	54.362,17			
				54.362,17
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				822,04
Investicija (KM)				192.357,36

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena gorionika za lož ulje sa gorionikom za plin.

Investicija (KM)		22.066,20
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		39.175,10 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		17.704,18
Investicija (KM)		6.367,76

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	731.330,00	34.732,84	766.062,84
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	359.932,12	17.028,66	376.960,78
Ušteda (kWh/a)	371.397,88	17.704,18	389.102,06

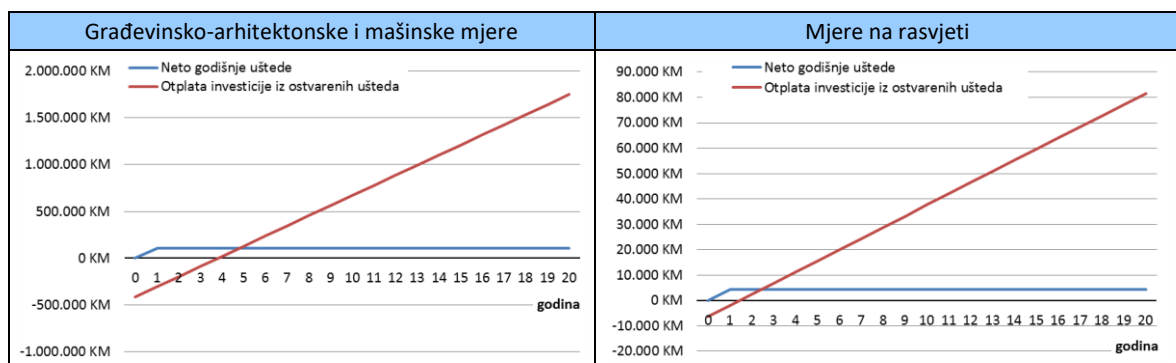
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	241,34	29,87	271,21
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	12,38	14,64	27,03
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	228,96	15,23	244,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	131.639,40	8.624,16	140.263,56
Stanje nakon mjera EE	23.395,59	4.228,22	27.623,80
Ušteda	108.243,81	4.395,95	112.639,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,78	50,97	50,79
U novcu	82,23	50,97	80,31
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,87	50,97	90,03




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	3,82	1,45
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	935.296,00	48.415,00
Interna stopa povrata investicije (%)	25,91	69,03
Indeks profitabilnosti	2,26	7,60
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	306,78	G
Nakon implementacije mjera EE	150,99	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Izet Šabić"		
Adresa	Donji Hotonj bb		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	11
Broj korisnika	439	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	polumontažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.265,35			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.291,30			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	262,00			
Sastav vanjskih zidova	malter 1 cm siporex 25 cm malter 1 cm fasadna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.047,06			1.047,06
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	580,69			580,69

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.530,69			
	2.530,69			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.875,78			
	8.875,78			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	731.371,00			
	731.371,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	289,00			
	289,00			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	82.279,24 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	204.001,00		
	204.001,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	80,61		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	29.361,42		
	29.361,42		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,60		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				17.436,45
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,89
Ukupni troškovi (KM/a)				4.920,57
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,94

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.651,75			
				61.651,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.047,06
Investicija (KM)				73.503,61

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija kosog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	125.514,10			
				125.514,10
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.096,93
Investicija (KM)				165.605,05

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	69.820,30			
				69.820,30
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				580,69
Investicija (KM)				135.881,46

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		57.147,36
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		100.932,95 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		5.712,00
Investicija (KM)		2.324,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	731.371,00	17.436,45	748.807,45
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	474.384,85	11.724,45	486.109,30
Ušteda (kWh/a)	256.986,15	5.712,00	262.698,15



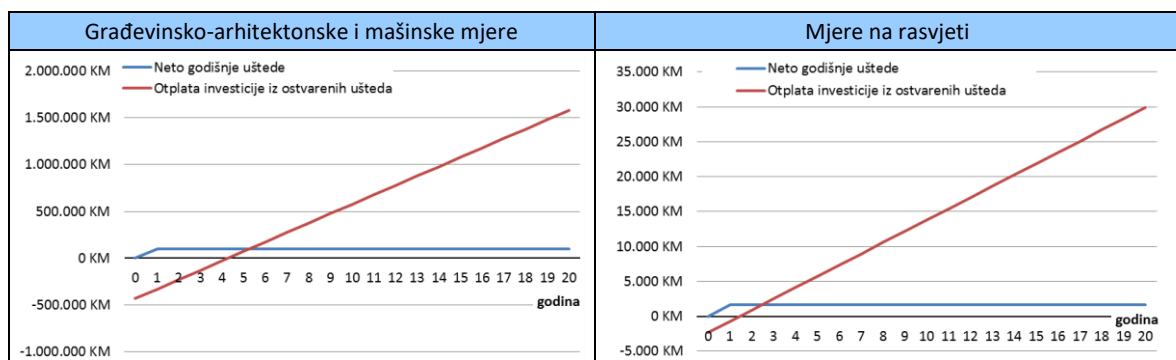
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	241,35	15,00	256,35
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,32	10,08	26,40
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	225,03	4,91	229,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	131.646,78	4.920,57	136.567,35
Stanje nakon mjera EE	30.835,02	3.308,64	34.143,66
Ušteda	100.811,76	1.611,93	102.423,69

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	35,14	32,76	35,08
U novcu	76,58	32,76	75,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,24	32,76	89,70




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,29	1,44
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	824.200,00	17.764,00
Interna stopa povrata investicije (%)	22,95	69,36
Indeks profitabilnosti	1,91	7,64
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	289,00	G
Nakon implementacije mjera EE	187,45	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Kovačići"		
Adresa	Zagrebačka 22a		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	56	Sati rada	12
Broj korisnika	450	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.969,81			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.969,81			
Visina objekta (m)	8,32			
Obim objekta (m)	218,52			
Sastav vanjskih zidova	AB 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.203,02			1.203,02
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	252,12			252,12

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.910,00			
	2.910,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.486,84			
	11.486,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	469.615,88			
	469.615,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	161,38			
	161,38			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	469.615,88 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	119.442,60		
	119.442,60		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	4105		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.000,00		
	18.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,19		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	43	1.540,0	3.973,20
Fluorescentna sijalica	20	1.710	1.540,0	52.668,00
Fluorescentna sijalica	65	32	1.540,0	3.203,20
Reflektorska sijalica	1.000	10	1.540,0	7.700,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				67.544,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				23,21
Ukupni troškovi (KM/a)				21.242,71
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	69.301,84			
				69.301,84
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.203,02
Investicija (KM)				84.452,00

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	145.337,50			
				145.337,50
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.969,81
Investicija (KM)				207.420,99

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	63.477,29			
				63.477,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				252,12
Investicija (KM)				58.996,08

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.238,92
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.509,66
Investicija (KM)	390,87

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	469.615,88	67.544,40	537.160,28
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	191.499,25	64.034,74	255.533,99
Ušteda (kWh/a)	278.116,63	3.509,66	281.626,29

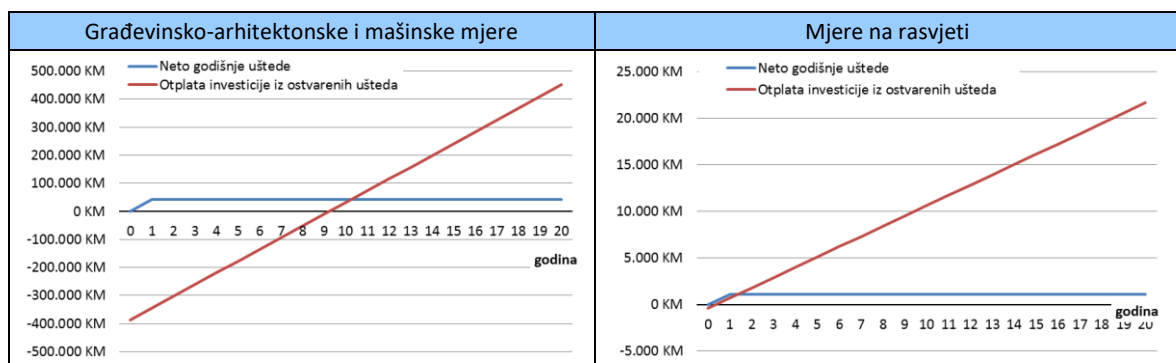
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	139,89	58,09	197,98
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	57,04	55,07	112,11
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	82,85	3,02	85,86

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	70.771,11	21.242,71	92.013,83
Stanje nakon mjera EE	28.858,94	20.138,93	48.997,86
Ušteda	41.912,18	1.103,79	43.015,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,22	5,20	52,43
U novcu	59,22	5,20	46,75
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,22	5,20	43,37



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,24	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	135.210,00	13.365,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,84	282,39
Indeks profitabilnosti	0,35	34,19


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	19

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	161,38	D
Nakon implementacije mjera EE	65,81	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Malta"		
Adresa	Marka Marulića 27		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	12
Broj korisnika	600	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1979			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.756,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.860,12			
Visina objekta (m)	9,60			
Obim objekta (m)	215,64			
Sastav vanjskih zidova	siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	844,55			844,55
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	504,60			504,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.136,00			
	3.136,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.204,21			
	13.204,21			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	433.664,17			
	433.664,17			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	138,29			
	138,29			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	433.664,17 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	530.856,01		
	530.856,01		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	169,28		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	80.000,00		
	80.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,51		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	308	1.760,0	40.656,00
Reflektorska sijalica	80	2	1.760,0	281,60
LED sijalica	9	250	1.760,0	3.960,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				44.897,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,32
Ukupni troškovi (KM/a)				14.120,30
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,50

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	77.992,32			
				77.992,32
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				844,55
Investicija (KM)				59.287,41

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	114.421,40			
				114.421,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.860,12
Investicija (KM)				108.817,02

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	101.781,74			
				101.781,74
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				504,60
Investicija (KM)				118.076,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	40.633,21
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	35.777,28
Investicija (KM)	3.597,44

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	433.664,17	44.897,60	478.561,77
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	139.468,71	9.120,32	148.589,03
Ušteda (kWh/a)	294.195,46	35.777,28	329.972,74



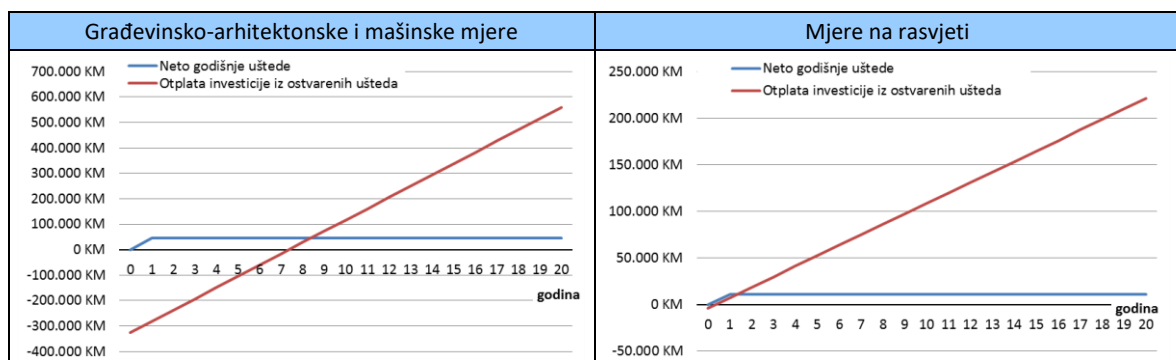
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	129,18	38,61	167,79
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	41,54	7,84	49,39
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	87,63	30,77	118,40

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	65.353,19	14.120,30	79.473,49
Stanje nakon mjera EE	21.017,93	2.868,34	23.886,28
Ušteda	44.335,26	11.251,95	55.587,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,84	79,69	68,95
U novcu	67,84	79,69	69,94
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,84	79,69	70,57



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,37	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	225.701,00	136.627,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,21	312,78
Indeks profitabilnosti	0,69	37,98


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	16

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	138,29	D
Nakon implementacije mjera EE	44,47	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Mehmed beg Kapetanović-Ljubušak"		
Adresa	Braće Begić 19		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	46	Sati rada	16
Broj korisnika	416	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1965			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.510,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.510,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	224,50			
Sastav vanjskih zidova	opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	884,10			884,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo (ulaz) 2 stakla (prozori)			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	681,90			681,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.846,00			
	2.846,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.234,21			
	11.234,21			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	418.792,80			
	418.792,80			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	147,15			
	147,15			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	45.581,51 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	208.378,00		
	208.378,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	73,22		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.311,63		
	21.311,63		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,49		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	25	1.760,0	3.300,00
Fluorescentna sijalica	18	20	1.760,0	633,60
Fluorescentna sijalica	36	175	1.760,0	11.088,00
Fluokompaktna sijalica	18	22	1.760,0	696,96
Reflektorska sijalica	300	2	3.080,0	1.848,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				17.566,56
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,17
Ukupni troškovi (KM/a)				5.524,68
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,94

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	83.753,25			
				83.753,25
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				884,10
Investicija (KM)				62.063,82

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	95.293,39			
				95.293,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.510,00
Investicija (KM)				88.335,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	101.320,05			
				101.320,05
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				681,90
Investicija (KM)				159.564,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		111.418,22
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		29.452,36 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		2.904,00
Investicija (KM)		292,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	418.792,80	17.566,56	436.359,36
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	138.426,11	14.662,56	153.088,67
Ušteda (kWh/a)	280.366,69	2.904,00	283.270,69

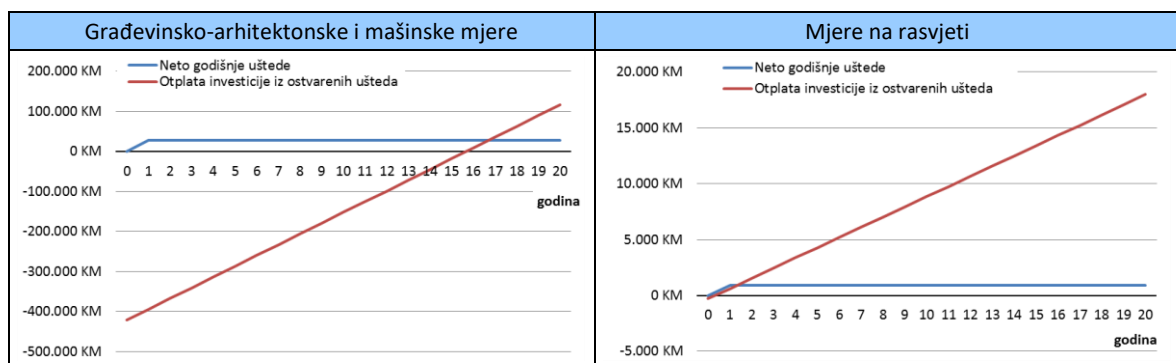
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	92,22	15,11	107,33
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,76	12,61	17,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	87,46	2,50	89,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	35.890,54	5.524,68	41.415,23
Stanje nakon mjera EE	8.997,70	4.611,38	13.609,07
Ušteda	26.892,85	913,31	27.806,15

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,95	16,53	64,92
U novcu	74,93	16,53	67,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,84	16,53	83,31




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,67	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-86.237,00	11.090,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,45	312,78
Indeks profitabilnosti	-0,20	37,98
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	147,15	D
Nakon implementacije mjera EE	48,64	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Mehmedalija Mak Dizdar"		
Adresa	Žrtava fašizma 14		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	8
Broj korisnika	649	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	montažni			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.509,27			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.509,27			
Visina objekta (m)	10,50			
Obim objekta (m)	118,78			
Sastav vanjskih zidova	siporex AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.236,87			1.236,87
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	955,82			955,82

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.956,60			
	2.956,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,16			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.293,23			
	12.293,23			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	187.761,53			
	187.761,53			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	63,51			
	63,51			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	187.761,53 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	468.041,21		
	468.041,21		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	158,30		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	70.533,81		
	70.533,81		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	23,86		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	20	660,0	792,00
Fluorescentna sijalica	18	308	1.320,0	7.318,08
Fluorescentna sijalica	36	274	1.320,0	13.020,48
Reflektorska sijalica	200	3	220,0	132,00
Reflektorska sijalica	30	1	3.696,0	110,88
Ukupna potrošnja (kWh/a)				21.373,44
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,23
Ukupni troškovi (KM/a)				6.721,95
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,27

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	23.125,18			
				23.125,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.236,87
Investicija (KM)				86.828,27

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.176,62			
				32.176,62
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				955,82
Investicija (KM)				223.661,88

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	30.973,92
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	699,60
Investicija (KM)	181,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	187.761,53	21.373,44	209.134,97
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	132.459,73	20.673,84	153.133,57
Ušteda (kWh/a)	55.301,80	699,60	56.001,40



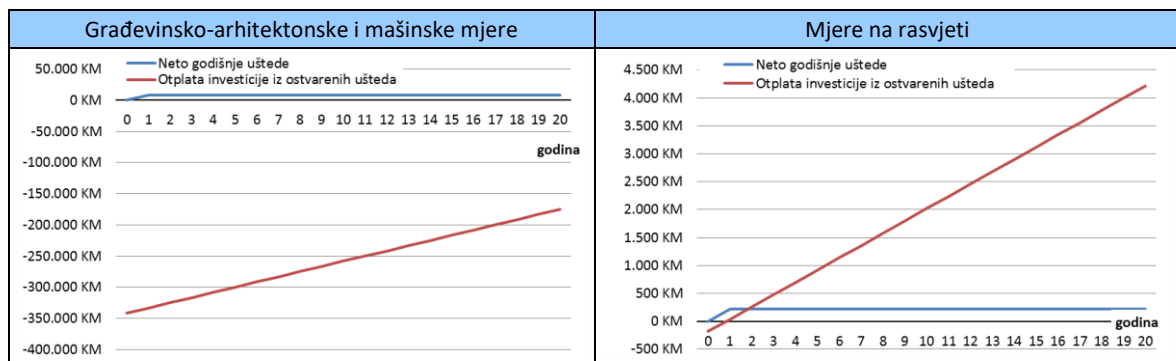
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	55,93	18,38	74,31
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	39,46	17,78	57,24
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,47	0,60	17,07

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	28.295,66	6.721,95	35.017,61
Stanje nakon mjera EE	19.961,68	6.501,92	26.463,60
Ušteda	8.333,98	220,02	8.554,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	29,45	3,27	26,78
U novcu	29,45	3,27	24,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	29,45	3,27	22,98



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	40,97	0,83
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-237.604,00	2.560,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-6,03	121,03
Indeks profitabilnosti	-0,70	14,08


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	63,51	B
Nakon implementacije mjera EE	44,80	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Meša Selimović"		
Adresa	Geteova 16		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	53	Sati rada	12
Broj korisnika	688	Sati grijanja	18
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.117,18			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.117,18			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	174,54			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.393,84			1.393,84
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	719,82			719,82

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.738,00			
	2.738,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/9,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.528,42			
	11.528,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	684.727,79			
	684.727,79			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	250,08			
	250,08			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	684.727,79 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	452.044,33		
	452.044,33		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	165,10		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	68.123,08		
	68.123,08		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	24,88		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	120	1.760,0	3.801,60
Fluorescentna sijalica	36	110	1.760,0	6.969,60
Fluorescentna sijalica	58	300	1.760,0	30.624,00
Reflektorska sijalica	150	10	1.540,0	2.310,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				43.705,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,96
Ukupni troškovi (KM/a)				13.745,29
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,02

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.236,21			
				80.236,21
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.393,84
Investicija (KM)				97.847,57

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	183.422,37			
				183.422,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.117,18
Investicija (KM)				328.239,05

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	138.080,35			
				138.080,35
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				719,82
Investicija (KM)				168.437,88

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	42.820,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	684.727,79	43.705,20	728.432,99
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	282.988,86	43.705,20	326.694,06
Ušteda (kWh/a)	401.738,93	0,00	401.738,93

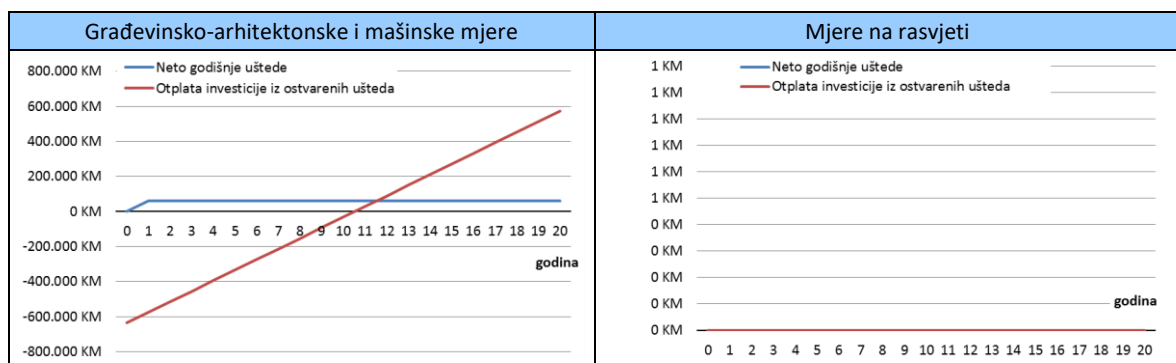
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	203,97	37,59	241,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	84,30	37,59	121,88
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	119,67	0,00	119,67

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	103.188,48	13.745,29	116.933,76
Stanje nakon mjera EE	42.646,42	13.745,29	56.391,71
Ušteda	60.542,06	0,00	60.542,06

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,67	0,00	55,15
U novcu	58,67	0,00	51,77
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,67	0,00	49,54



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,53	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	117.142,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,08	0,00
Indeks profitabilnosti	0,18	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	31

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	250,08	F
Nakon implementacije mjera EE	103,36	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Mirsad Prnjavorac"		
Adresa	Jošanička 51		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	75	Sati rada	11
Broj korisnika	882	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1952			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.476,04			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.505,56			
Visina objekta (m)	12,50			
Obim objekta (m)	283,54			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka šuplja opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.902,43			4.902,43
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	855,76			855,76

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.630,80			
	3.630,80			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.593,20			
	15.593,20			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	338.441,00			
	338.441,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	93,21			
	93,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	277.829,82 kWh	6.818,76 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	222.424,55	48.524,00	
	270.948,55		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	74,63		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	33.519,38	8.517,81	
	42.037,19		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,58		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.824,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				1,60
Ukupni troškovi (KM/a)				1.831,71
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,50

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	124.357,90			
				124.357,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.795,67
Investicija (KM)				126.056,03

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.536,80			
				32.536,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.020,30
Investicija (KM)				23.875,02

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	104.849,10			
				104.849,10
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				431,20
Investicija (KM)				75.675,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		72.463,48
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		16.318,55 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	338.441,00	5.824,20	344.265,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	76.697,20	5.824,20	82.521,40
Ušteda (kWh/a)	261.743,80	0,00	261.743,80



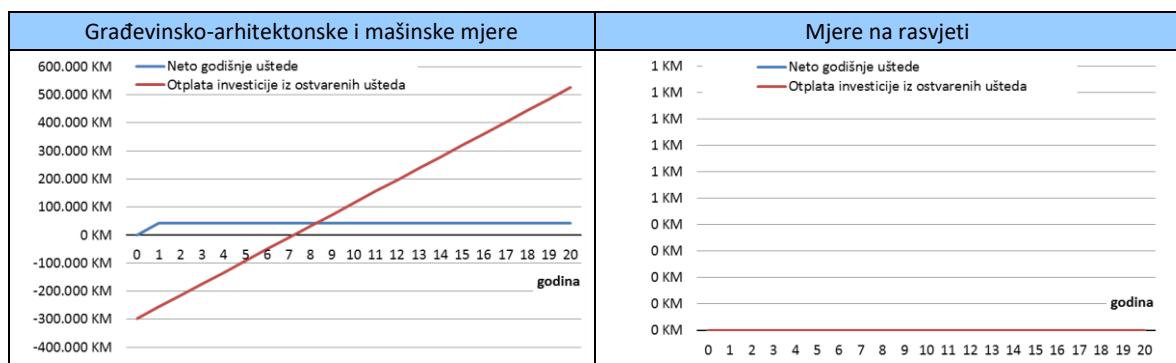
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	102,76	5,01	107,77
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	22,85	5,01	27,86
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	79,92	0,00	79,92

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	52.778,97	1.831,71	54.610,68
Stanje nakon mjera EE	11.558,27	1.831,71	13.389,98
Ušteda	41.220,70	0,00	41.220,70

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	77,34	0,00	76,03
U novcu	78,10	0,00	75,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	77,77	0,00	74,15



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,23	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	215.631,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,52	0,00
Indeks profitabilnosti	0,72	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	93,21	B
Nakon implementacije mjera EE	21,12	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija"		
Adresa	Logavina 52		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	51	Sati rada	8
Broj korisnika	334	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1928			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	987,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	987,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	125,70			
Sastav vanjskih zidova	opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.925,10			1.925,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	648,41			648,41

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.683,00			
	2.683,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.948,80			
	9.948,80			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	393.268,00			
	393.268,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,58			
	146,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	42.803,39 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	544.586,00		
	544.586,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	202,98		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	44.665,19		
	44.665,19		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,65		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	364	2.200,0	28.828,80
LED sijalica	7	55	2.200,0	847,00
Reflektorska sijalica	300	8	2.200,0	5.280,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				34.955,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,03
Ukupni troškovi (KM/a)				10.993,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,10

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	62.920,82			
				62.920,82
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.011,14
Investicija (KM)				70.982,03

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	55.366,64			
				55.366,64
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				765,78
Investicija (KM)				44.798,13

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	202.738,00			
				202.738,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				648,41
Investicija (KM)				151.727,94

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	11.407,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	393.268,00	34.955,80	428.223,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	72.242,55	34.955,80	107.198,35
Ušteda (kWh/a)	321.025,45	0,00	321.025,45

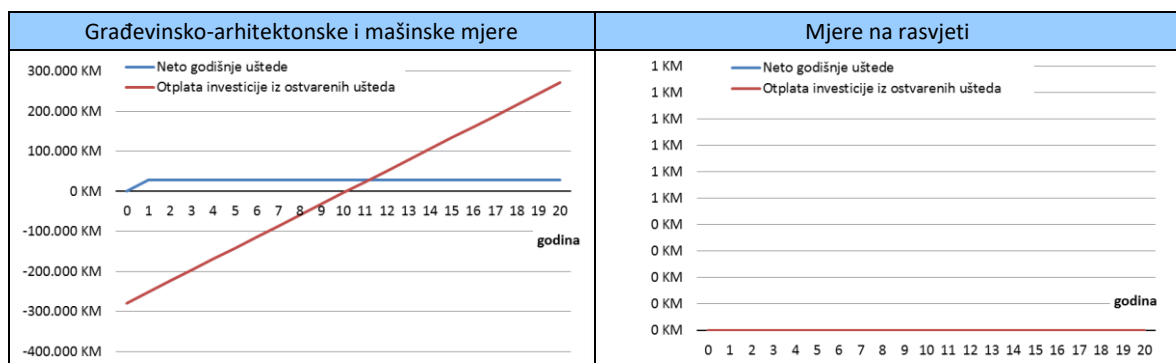
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	86,60	30,06	116,66
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,91	30,06	45,97
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	70,69	0,00	70,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.703,07	10.993,60	44.696,67
Stanje nakon mjera EE	6.191,19	10.993,60	17.184,79
Ušteda	27.511,88	0,00	27.511,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	81,63	0,00	74,97
U novcu	81,63	0,00	61,55
U emisiji CO <sub>2</sub>	81,63	0,00	60,59



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,14	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	63.943,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,57	0,00
Indeks profitabilnosti	0,23	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	146,58	D
Nakon implementacije mjera EE	26,93	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Mula Mustafa Bašeskija", područna škola "Sedrenik"		
Adresa	Sedrenik 106		
Općina	Stari grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	9	Sati rada	8
Broj korisnika	168	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.160,11			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.183,31			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	160,55			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.051,64			1.051,64
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	189,46			189,46

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.775,71			
	1.775,71			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.177,61			
	8.177,61			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	173.470,44			
	173.470,44			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	97,69			
	97,69			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	18.880,57 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	189.309,00		
	189.309,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,61		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	15.000,00		
	15.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,45		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	32	2.200,0	1.267,20
Reflektorska sijalica	300	5	2.200,0	3.300,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.567,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				2,57
Ukupni troškovi (KM/a)				1.436,38
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,81

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.460,13
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	36.908,60 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	173.470,44	4.567,20	178.037,64
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	173.470,44	4.567,20	178.037,64
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00



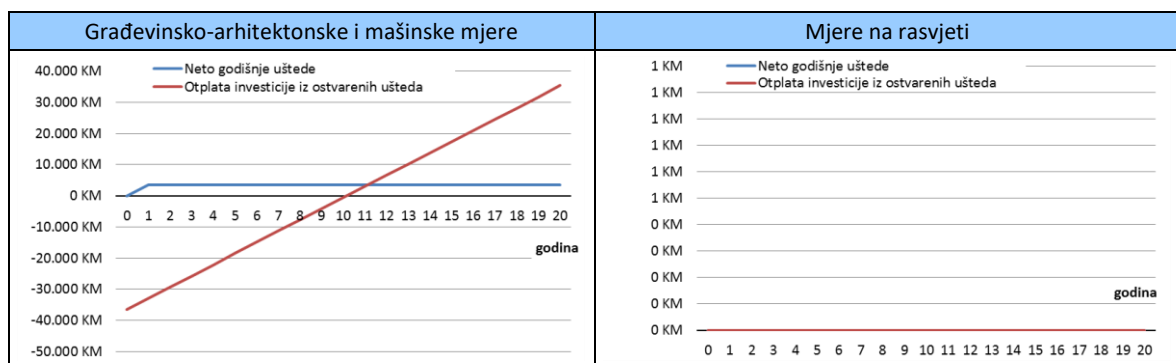
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	38,20	3,93	42,13
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,97	3,93	9,90
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	32,23	0,00	32,23

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	14.866,42	1.436,38	16.302,80
Stanje nakon mjera EE	11.275,58	1.436,38	12.711,96
Ušteda	3.590,84	0,00	3.590,84

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	24,15	0,00	22,03
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	0,00	76,51



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,15	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	8,290,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,55	0,00
Indeks profitabilnosti	0,23	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	97,69	C
Nakon implementacije mjera EE	97,69	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Musa Ćazim Ćatić"		
Adresa	Čekaluša 53		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	16,5
Broj korisnika	625	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1931			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.142,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.142,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	255,50			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.501,00			2.501,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	622,00			622,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.813,29			
	2.813,29			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.806,79			
	14.806,79			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	446.053,22			
	446.053,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	158,55			
	158,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	48.548,54 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	214.122,00		
	214.122,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.388,83		
	22.388,83		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	45	1.100,0	4.950,00
Fluorescentna sijalica	36	342	1.760,0	21.669,12
Fluorescentna sijalica	20	5	2.640,0	264,00
Reflektorska sijalica	300	14	2.200,0	9.240,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				36.123,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,84
Ukupni troškovi (KM/a)				11.360,72
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,04

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	128.671,51			
				128.671,51
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.501,00
Investicija (KM)				175.570,20

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	70.991,81			
				70.991,81
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.142,00
Investicija (KM)				120.252,60

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	126.427,71			
				126.427,71
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				622,00
Investicija (KM)				145.548,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	65.538,14
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.405,50
Investicija (KM)	759,15

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	446.053,22	36.123,12	482.176,34
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	119.962,19	31.717,62	151.679,81
Ušteda (kWh/a)	326.091,03	4.405,50	330.496,53

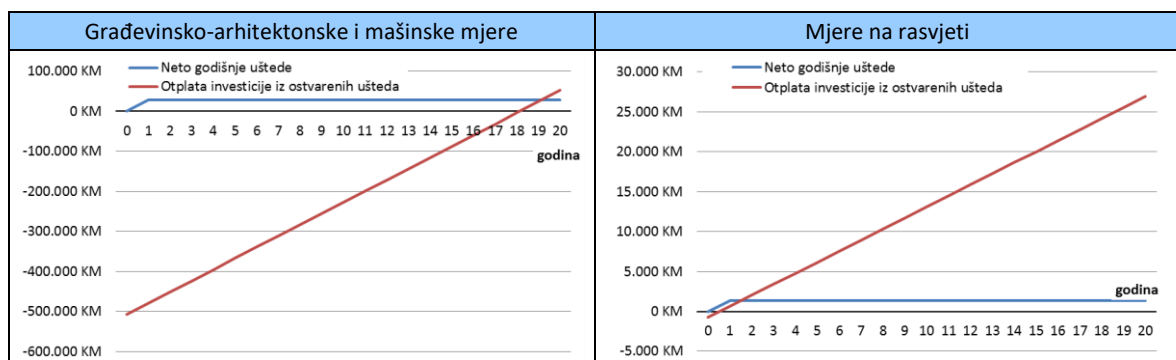
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	98,22	31,07	129,29
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	26,42	27,28	53,69
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	71,81	3,79	75,59

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	38.226,76	11.360,72	49.587,48
Stanje nakon mjera EE	10.280,76	9.975,19	20.255,95
Ušteda	27.946,00	1.385,53	29.331,53

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,11	12,20	68,54
U novcu	73,11	12,20	59,15
U emisiji CO <sub>2</sub>	73,11	12,20	58,47



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,14	0,55
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-158.640,00	16.508,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,95	182,51
Indeks profitabilnosti	-0,31	21,74


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	25

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	158,55	D
Nakon implementacije mjera EE	42,64	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Nafija Sarajlić"		
Adresa	Patriotske lige 57		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	88	Sati rada	12
Broj korisnika	601	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	833,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	833,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	258,20			
Sastav vanjskih zidova	AB (prizemlje) blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.620,00			1.620,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	612,00			612,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.900,00			
	1.900,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,10			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.750,00			
	7.750,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	448.176,34			
	448.176,34			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	235,88			
	235,88			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	446.289,39 kWh	1.886,95 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	414.372,93	1.752,00	
	416.124,93		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	219,01		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	62.446,00	350,40	
	62.796,40		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	33,05		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	125	8	2.200,0	2.200,00
Sijalica sa žarnom niti	40	12	660,0	316,80
Fluorescentna sijalica	40	180	1.100,0	7.920,00
Fluorescentna sijalica	40	64	1.760,0	4.505,60
Reflektorska sijalica	250	9	880,0	1.980,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				16.922,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,91
Ukupni troškovi (KM/a)				5.322,09
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,80

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	147.742,85			
				147.742,85
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.620,00
Investicija (KM)				113.724,00

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	84.439,40			
				84.439,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.602,00
Investicija (KM)				168.690,60

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	79.966,34			
				79.966,34
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				612,00
Investicija (KM)				143.208,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	37.567,81
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.291,52
Investicija (KM)	228,44

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	448.176,34	16.922,40	465.098,74
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	136.027,75	14.630,88	150.658,63
Ušteda (kWh/a)	312.148,59	2.291,52	314.440,11



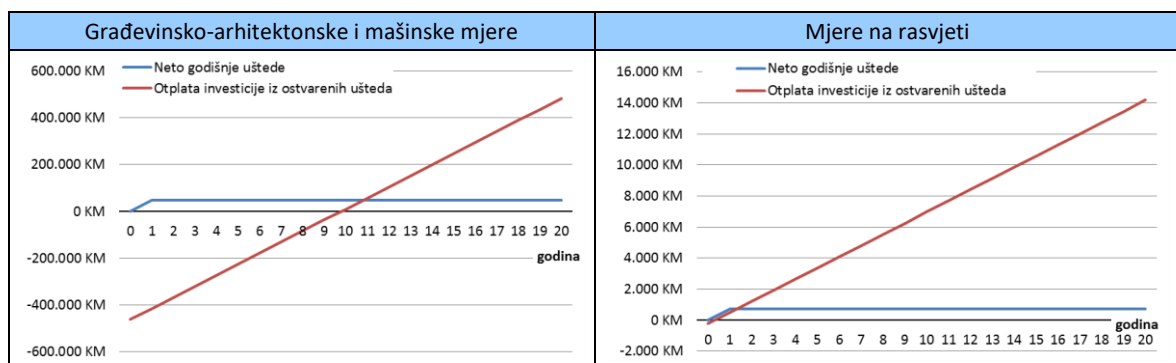
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	134,56	14,55	149,12
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	40,52	12,58	53,10
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	94,04	1,97	96,01

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	67.849,26	5.322,09	73.171,35
Stanje nakon mjera EE	20.499,38	4.601,41	25.100,79
Ušteda	47.349,87	720,68	48.070,56

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,65	13,54	67,61
U novcu	69,79	13,54	65,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,89	13,54	64,39




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,78	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	126.894,00	8.753,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,05	315,48
Indeks profitabilnosti	0,27	38,32
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	235,88	F
Nakon implementacije mjera EE	71,59	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Osman Nakaš"		
Adresa	Gradačačka 39		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	24
Broj korisnika	497	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1967			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.840,69			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.840,69			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	269,83			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.895,73			1.895,73
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	526,58			526,58

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.984,00			
	2.984,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.778,95			
	11.778,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	452.469,95			
	452.469,95			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,63			
	151,63			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	452.469,95 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	556.227,87		
	556.227,87		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	186,40		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	83.823,54		
	83.823,54		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	28,09		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	1	1.760,0	132,00
Sijalica sa žarnom niti	60	5	1.760,0	528,00
Fluorescentna sijalica	58	16	1.760,0	1.633,28
Fluorescentna sijalica	36	159	1.760,0	10.074,24
Ukupna potrošnja (kWh/a)				12.367,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,14
Ukupni troškovi (KM/a)				3.889,59
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	92.209,25			
				92.209,25
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.895,73
Investicija (KM)				133.080,25

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	90.779,04			
				90.779,04
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.840,69
Investicija (KM)				107.680,37

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	83.211,73			
				83.211,73
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				526,58
Investicija (KM)				123.219,72

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	43.796,48
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	582,56
Investicija (KM)	57,13

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	452.469,95	12.367,52	464.837,47
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	186.269,93	11.784,96	198.054,89
Ušteda (kWh/a)	266.200,02	582,56	266.782,58

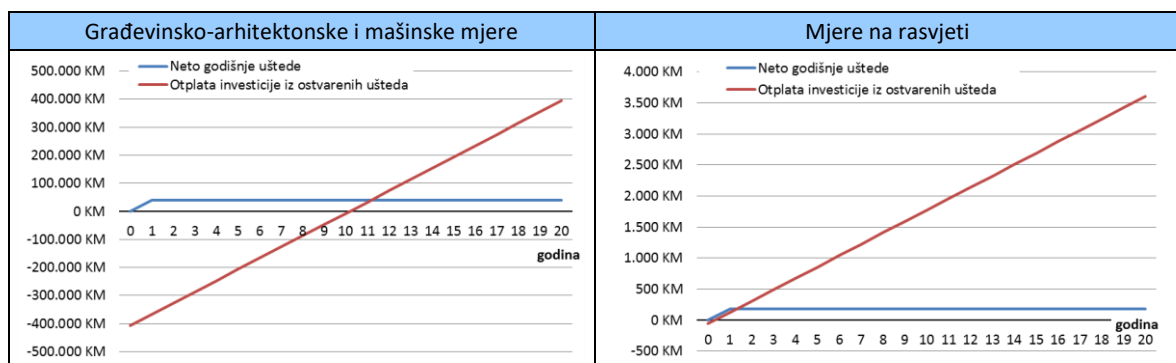
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	134,78	10,64	145,42
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	55,49	10,14	65,62
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	79,30	0,50	79,80

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	68.187,22	3.889,59	72.076,81
Stanje nakon mjera EE	28.070,88	3.706,37	31.777,25
Ušteda	40.116,34	183,22	40.299,56

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,83	4,71	57,39
U novcu	58,83	4,71	55,91
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,83	4,71	54,87



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,16	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	92.161,00	2.226,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,54	320,70
Indeks profitabilnosti	0,23	38,97


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	151,63	D
Nakon implementacije mjera EE	62,42	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Osman Nuri Hadžić"		
Adresa	Lava Tolstoja 6		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	11
Broj korisnika	662	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.281,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.281,30			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	259,00			
Sastav vanjskih zidova	fasadna opeka AB 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	739,80			739,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	765,00			765,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.464,00			
	5.464,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/8,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	23.006,32			
	23.006,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	747.251,46			
	747.251,46			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	136,76			
	136,76			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	747.251,46 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	335.303,72		
	335.303,72		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	61,37		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	50.530,27		
	50.530,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,25		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	80	1.760,0	14.080,00
Fluorescentna sijalica	58	300	1.760,0	30.624,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				44.704,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,18
Ukupni troškovi (KM/a)				14.059,41
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,57

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.129,95			
				42.129,95
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				739,80
Investicija (KM)				51.933,96

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	242.033,97			
				242.033,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.281,30
Investicija (KM)				345.520,89

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	248.885,81			
				248.885,81
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				765,00
Investicija (KM)				179.010,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.086,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	12.531,20
Investicija (KM)	1.349,60

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	747.251,46	44.704,00	791.955,46
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	214.201,73	32.172,80	246.374,53
Ušteda (kWh/a)	533.049,73	12.531,20	545.580,93



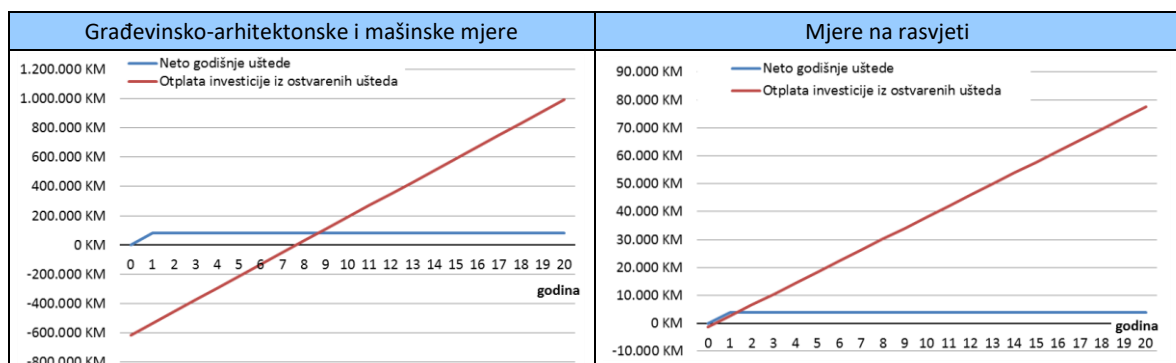
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	222,59	38,45	261,04
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	63,81	27,67	91,48
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	158,78	10,78	169,56

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	112.610,80	14.059,41	126.670,20
Stanje nakon mjera EE	32.280,20	10.118,35	42.398,55
Ušteda	80.330,59	3.941,06	84.271,66

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,33	28,03	68,89
U novcu	71,33	28,03	66,53
U emisiji CO <sub>2</sub>	71,33	28,03	64,96



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,65	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	386.545,00	47.765,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,62	292,02
Indeks profitabilnosti	0,63	35,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	30

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	136,76	D
Nakon implementacije mjera EE	39,20	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Podlugovi"		
Adresa	Žrtava genocida u Srebrenici 212		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	46	Sati rada	12
Broj korisnika	426	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.478,75			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.493,54			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	195,73			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	698,16			698,16
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	439,66			439,66

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.769,00			
	1.769,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.288,00			
	4.288,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	209.894,60			
	209.894,60			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	118,65			
	118,65			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	22.844,98 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	206.173,00		
	206.173,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	116,55		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.285,84		
	21.285,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,03		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	3	440,0	79,20
Sijalica sa žarnom niti	125	5	1.320,0	825,00
Fluorescentna sijalica	58	158	1.760,0	16.128,64
Fluorescentna sijalica	18	190	1.760,0	6.019,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				23.052,04
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,03
Ukupni troškovi (KM/a)				7.249,87
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,10

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.342,74			
				73.342,74
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	698,16			
Investicija (KM)	35.777,91			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	822,36
Investicija (KM)	111,62

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	209.894,60	23.052,04	232.946,64
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	136.551,86	22.229,68	158.781,54
Ušteda (kWh/a)	73.342,74	822,36	74.165,10

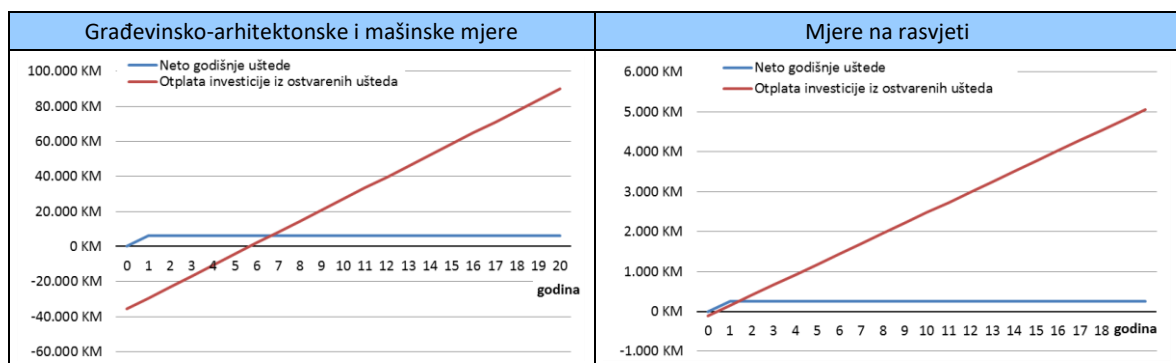
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	46,22	19,82	66,04
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	30,07	19,12	49,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,15	0,71	16,86

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.987,97	7.249,87	25.237,83
Stanje nakon mjera EE	11.702,49	6.991,23	18.693,73
Ušteda	6.285,47	258,63	6.544,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	34,94	3,57	31,84
U novcu	34,94	3,57	25,93
U emisiji CO <sub>2</sub>	34,94	3,57	25,52




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,69	0,43
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	42.553,00	3.112,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,78	231,71
Indeks profitabilnosti	1,19	27,88
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje		
Nakon implementacije mjera EE		

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Podlugovi", područna škola "Lješevo"		
Adresa	Lješevo bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	8
Broj korisnika	39	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	268,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	274,20			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	74,89			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	485,62			485,62
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	118,36			118,36

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	386,00			
	386,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.523,68			
	1.523,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	113.641,72			
	113.641,72			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	294,41			
	294,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo		
Potrebna godišnja količina energenta	39.796,71 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	25.824,00		
	25.824,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	66,90		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.381,08		
	2.381,08		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,17		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	2	220,0	26,40
Fluorescentna sijalica	18	15	660,0	178,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				204,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				0,53
Ukupni troškovi (KM/a)				64,35
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,17

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.694,35			
				43.694,35
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				485,62
Investicija (KM)				34.090,52

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.262,06			
				18.262,06
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				274,20
Investicija (KM)				28.873,26

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.442,54			
				12.442,54
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				118,36
Investicija (KM)				27.696,24

**MAŠINSKE MJERE**

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		14.553,34
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		8.349,53 kg/a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		23,32
Investicija (KM)		18,18

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	113.641,72	204,60	113.846,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	39.242,77	181,28	39.424,05
Ušteda (kWh/a)	74.398,95	23,32	74.422,27



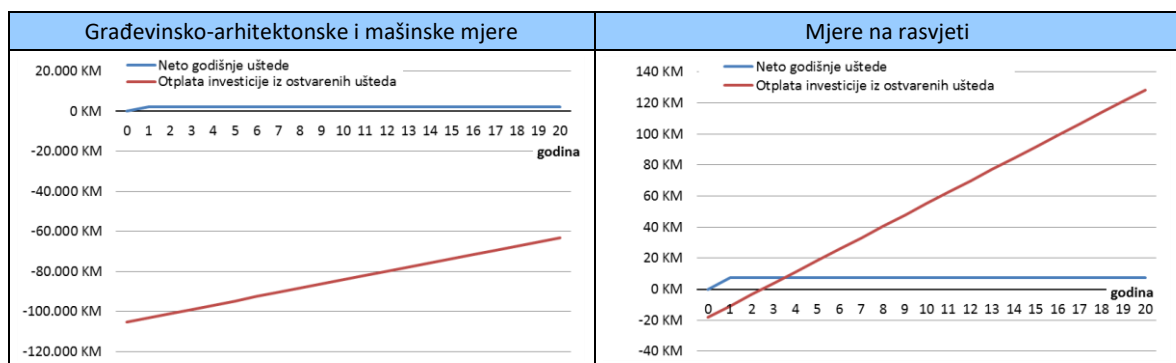
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	3,31	0,18	3,48
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,35	0,16	1,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,96	0,02	1,98

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.659,31	64,35	4.723,66
Stanje nakon mjera EE	2.550,78	57,01	2.607,79
Ušteda	2.108,53	7,33	2.115,86

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,47	11,40	65,37
U novcu	45,25	11,40	44,79
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,16	11,40	56,75




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	49,90	2,48
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-78.936,00	73,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,48	40,30
Indeks profitabilnosti	-0,75	4,03
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	294,41	G
Nakon implementacije mjera EE	101,67	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Podlugovi", područna škola "Ljubnići"		
Adresa	Ljubnići bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	8
Broj korisnika	45	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1952			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	290,57			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	310,52			
Visina objekta (m)	3,80			
Obim objekta (m)	85,96			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	207,17			207,17
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	41,31			41,31

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	256,00			
	256,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/3,65			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.077,89			
	1.077,89			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	81.744,63			
	81.744,63			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	319,31			
	319,31			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ugalj	Ogrjevno drvo	
Potrebna godišnja količina energenta	11.567,86 kg	7.808,88 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	34.422,00	12.912,00	
	47.334,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,90		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.528,73	1.253,20	
	2.781,93		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,87		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	2	660,0	79,20
Fluorescentna sijalica	58	28	1.320,0	2.143,68
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.222,88
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,68
Ukupni troškovi (KM/a)				699,10
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,73

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.144,24			
				20.144,24
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				207,17
Investicija (KM)				14.543,33

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	22.351,15			
				22.351,15
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				310,52
Investicija (KM)				32.697,76

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.624,27			
				6.624,27
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				41,31
Investicija (KM)				9.666,54

**MAŠINSKE MJERE**

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.793,60
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.941,48 kg/a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		69,96
Investicija (KM)		18,18

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	81.744,63	2.222,88	83.967,51
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	32.624,97	2.152,92	34.777,89
Ušteda (kWh/a)	49.119,66	69,96	49.189,62

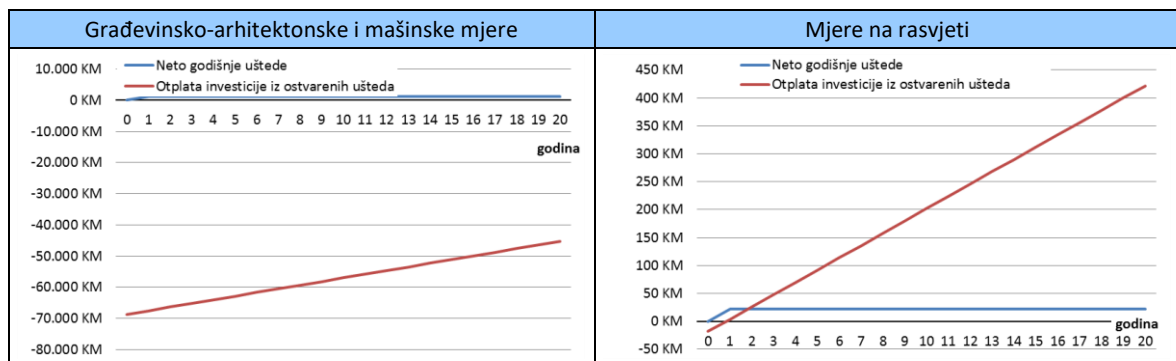
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	21,64	1,91	23,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,12	1,85	2,97
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	20,52	0,06	20,58

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.292,08	699,10	3.991,18
Stanje nakon mjera EE	2.120,62	677,09	2.797,72
Ušteda	1.171,46	22,00	1.193,46

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,09	3,15	58,58
U novcu	35,58	3,15	29,90
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,81	3,15	87,37



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	58,65	0,83
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-54.102,00	256,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-8,60	121,03
Indeks profitabilnosti	-0,79	14,08


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	319,31	G
Nakon implementacije mjera EE	127,44	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Pofalići"		
Adresa	Ivanjska 1		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	25	Sati rada	12
Broj korisnika	300	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1967			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.217,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.217,80			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	245,50			
Sastav vanjskih zidova	malter 0,5 cm siporex 20 cm završni sloj 0,2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	974,92			
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	514,33			
				514,33

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.095,67			
	2.095,67			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.246,14			
	7.246,14			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	397.009,10			
	397.009,10			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	189,44			
	189,44			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	38.731,07 m <sup>3</sup>	4.630,12 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	204.122,00	23.608,00	
	227.730,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	108,67		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.219,96	3.335,37	
	24.555,33		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,72		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				31.581,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,07
Ukupni troškovi (KM/a)				7.740,69
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,69

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.625,09			
				73.625,09
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				974,92
Investicija (KM)				68.439,38

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.971,72			
				51.971,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.226,71
Investicija (KM)				104.055,68

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	46.557,64			
				46.557,64
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				499,31
Investicija (KM)				128.522,39

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	4.563,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.403,64
Investicija (KM)	673,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	397.009,10	31.581,75	428.590,85
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	224.854,65	28.178,11	253.032,76
Ušteda (kWh/a)	172.154,45	3.403,64	175.558,09



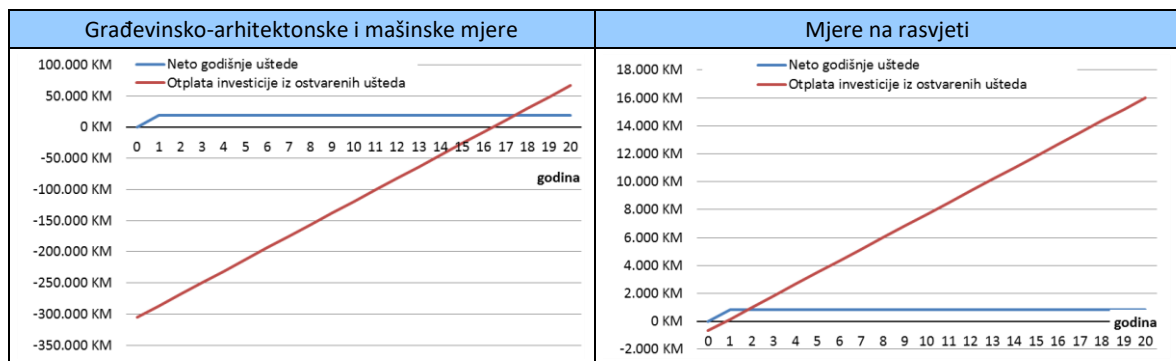
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	91,94	27,16	119,10
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	49,51	24,23	73,75
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	42,43	2,93	45,35

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	37.904,75	7.740,69	45.645,43
Stanje nakon mjera EE	19.270,04	6.906,45	26.176,50
Ušteda	18.634,70	834,23	19.468,94

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	43,36	10,78	40,96
U novcu	49,16	10,78	42,65
U emisiji CO <sub>2</sub>	46,15	10,78	38,08



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	16,40	0,81
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-73.351,00	9.722,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,97	123,78
Indeks profitabilnosti	-0,24	14,43


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	189,44	E
Nakon implementacije mjera EE	107,29	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić"		
Adresa	Nova cesta 62		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	12
Broj korisnika	364	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	701,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	715,02			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	121,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.963,25			1.963,25
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	575,72			575,72

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.383,09			
	3.383,09			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.844,48			
	15.844,48			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	380.857,47			
	380.857,47			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	112,58			
	112,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	34.973,69 m <sup>3</sup>	6.696,78 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	145.127,00	26.885,00	
	172.012,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	50,84		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	15.522,44	4.774,66	
	20.297,10		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,00		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	100	880,0	6.600,00
Sijalica sa žarnom niti	100	63	880,0	5.544,00
Fluorescentna sijalica	18	290	1.540,0	8.038,80
Fluokompaktna sijalica	21	39	1.760,0	1.441,44
Reflektorska sijalica	250	5	2.640,0	3.300,00
Reflektorska sijalica	250	5	1.458,8	1.823,50
Reflektorska sijalica	400	62	880,0	21.824,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				48.571,74
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,36
Ukupni troškovi (KM/a)				15.275,81
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,52

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	62.191,83			
				62.191,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.963,25
Investicija (KM)				137.820,15

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	62.851,52			
				62.851,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.083,51
Investicija (KM)				219.393,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	70.327,24
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	54.428,54 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	10.742,16
Investicija (KM)	2.230,81

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	380.857,47	48.571,74	429.429,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	255.814,12	37.829,58	293.643,70
Ušteda (kWh/a)	125.043,35	10.742,16	135.785,51

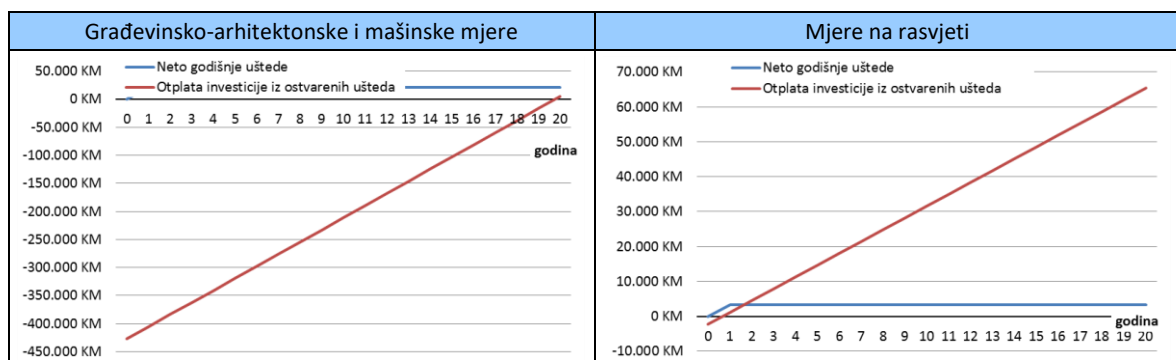
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	90,40	41,77	132,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,80	32,53	41,33
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	81,60	9,24	90,84

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	38.252,88	15.275,81	53.528,69
Stanje nakon mjera EE	16.627,92	11.897,40	28.525,32
Ušteda	21.624,96	3.378,41	25.003,37

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	32,83	22,12	31,62
U novcu	56,53	22,12	46,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	90,27	22,12	68,73



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	19,77	0,66
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-158.046,00	39.872,000
Interna stopa povrata investicije (%)	0,11	151,44
Indeks profitabilnosti	-0,37	17,87


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	112,58	C
Nakon implementacije mjera EE	75,62	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Porodice ef. Ramić", područna škola "Kamenica Gora"		
Adresa	Gora bb		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	9	Sati rada	8
Broj korisnika	25	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1967			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	392,83			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	401,20			
Visina objekta (m)	3,30			
Obim objekta (m)	55,88			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	331,22			331,22
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	127,07			127,07

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	355,95			
	355,95			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.498,77			
	1.498,77			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	111.318,68			
	111.318,68			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	312,74			
	312,74			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	12.523,35 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	48.160,00		
	48.160,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	135,30		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	6.803,99		
	6.803,99		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,12		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	880,0	396,00
Fluorescentna sijalica	18	40	1.540,0	1.108,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.504,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,23
Ukupni troškovi (KM/a)				473,26
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,33

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.898,37			
				25.898,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				331,22
Investicija (KM)				23.251,64

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.343,10			
				25.343,10
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				401,20
Investicija (KM)				23.470,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.895,95			
				12.895,95
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				127,07
Investicija (KM)				29.734,38

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		13.570,54
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		10.038,57 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		348,48
Investicija (KM)		70,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	111.318,68	1.504,80	112.823,48
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	47.181,26	1.156,32	48.337,58
Ušteda (kWh/a)	64.137,42	348,48	64.485,90



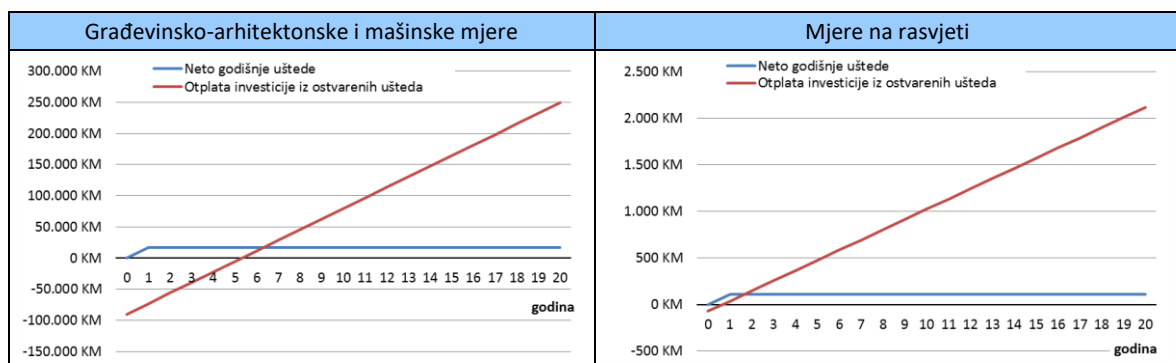
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	36,74	1,29	38,03
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,62	0,99	2,62
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	35,11	0,30	35,41

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	20.037,36	473,26	20.510,62
Stanje nakon mjera EE	3.066,78	363,66	3.430,44
Ušteda	16.970,58	109,60	17.080,18

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,62	23,16	57,16
U novcu	84,69	23,16	83,27
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,58	23,16	93,12



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,30	0,64
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	121.464,00	1.296,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,18	156,39
Indeks profitabilnosti	1,35	18,49



Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	312,74	G
Nakon implementacije mjera EE	132,55	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Saburina"		
Adresa	Saburina 4		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	36	Sati rada	8
Broj korisnika	265	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zgrada A	Zgrada B		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1926	1960		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	2	2		
Broj etaža iznad zemlje	4	4		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	674,19	1.202,50		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	687,67	1.218,76		
Visina objekta (m)	10,50	5,00		
Obim objekta (m)	119,12	301,11		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm	blok opeka 60 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	881,24	436,79		
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo	1 staklo		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	206,77	405,00		
				611,77

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.746,00	1.818,00		
	3.564,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	5,00	5,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.638,75	7.953,75		
	15.592,50			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	322.291,22	511.243,50		
	833.534,72			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,59	281,21		
	233,88			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	90.722,12 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	676.108,00		
	676.108,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	189,70		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	79.957,97		
	79.957,97		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,43		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	180	1.320,0	17.820,00
Fluorescentna sijalica	18	22	1.320,0	522,72
Fluorescentna sijalica	36	150	1.320,0	7.128,00
Fluokompaktna sijalica	20	5	1.320,0	132,00
Reflektorska sijalica	300	3	3.647,0	3.282,30
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.885,02
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,10
Ukupni troškovi (KM/a)				9.084,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,55

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.938,49	21.282,94		
				64.221,43
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.318,03
Investicija (KM)				92.525,71

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.376,65	73.603,75		
				110.980,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.906,43
Investicija (KM)				200.747,08

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.023,87	127.252,30		
				207.276,17
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				611,77
Investicija (KM)				143.154,18

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		61.863,75
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		95.969,51 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		15.681,60
Investicija (KM)		2.102,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	833.534,72	28.885,02	862.419,74
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	451.056,72	13.203,42	464.260,14
Ušteda (kWh/a)	382.478,00	15.681,60	398.159,60

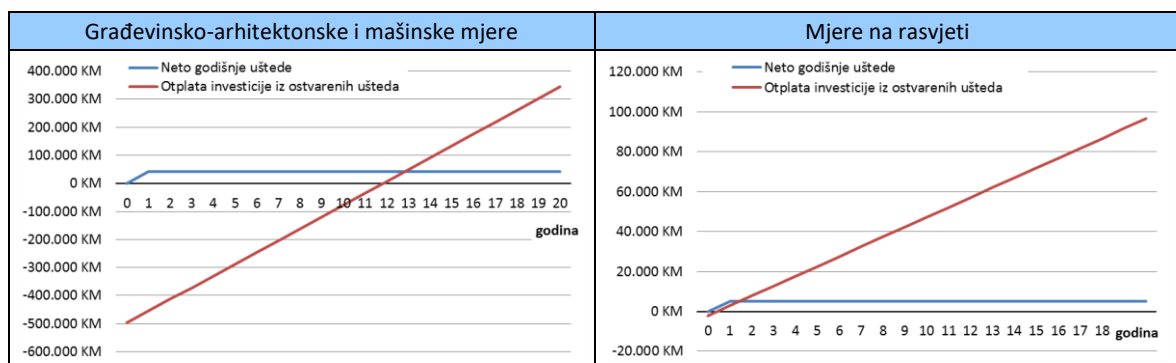
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	183,54	24,84	208,39
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,52	11,35	26,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	168,03	13,49	181,51

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	71.433,93	9.084,34	80.518,26
Stanje nakon mjera EE	29.318,69	4.152,48	33.471,16
Ušteda	42.115,24	4.931,86	47.047,10

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	45,89	54,29	46,17
U novcu	58,96	54,29	58,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,55	54,29	87,11



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,83	0,43
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	26.558,00	59.360,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,62	234,58
Indeks profitabilnosti	0,05	28,23

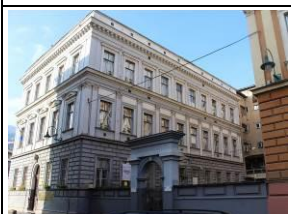
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	25

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	233,88	F
Nakon implementacije mjera EE	126,56	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Safvet beg Bašagić"		
Adresa	Gimnazijska 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	14
Broj korisnika	645	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1892			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	494,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	494,70			
Visina objekta (m)	16,50			
Obim objekta (m)	91,08			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 80 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.249,60			1.249,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	248,60			248,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.158,00			
	1.158,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.094,74			
	6.094,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	211.080,21			
	211.080,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	182,28			
	182,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	23.746,52 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	413.875,00		
	413.875,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	357,41		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	43.853,82		
	43.853,82		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	37,87		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	50	3.300,0	12.375,00
Sijalica sa žarnom niti	40	55	3.300,0	7.260,00
Fluorescentna sijalica	18	150	3.300,0	8.910,00
Fluorescentna sijalica	36	150	3.300,0	17.820,00
Fluorescentna sijalica	58	100	3.300,0	19.140,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				65.505,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				56,57
Ukupni troškovi (KM/a)				20.601,32
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				17,79

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	64.657,40			
				64.657,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.249,60
Investicija (KM)				116.962,56

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.789,82			
				32.789,82
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				494,70
Investicija (KM)				52.091,91

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.968,18			
				53.968,18
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				248,60
Investicija (KM)				58.172,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	33.617,03
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	17.424,00
Investicija (KM)	1.012,45

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	211.080,21	65.505,00	276.585,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	59.664,81	48.081,00	107.745,81
Ušteda (kWh/a)	151.415,40	17.424,00	168.839,40



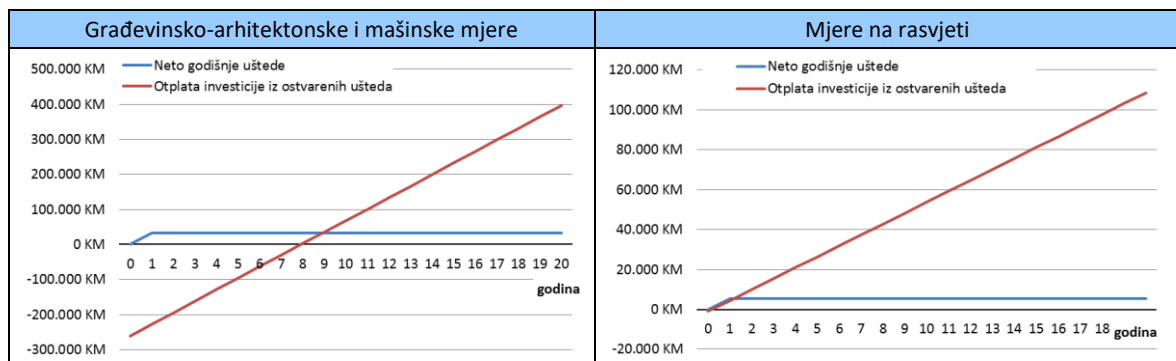
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	69,66	56,33	125,99
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	13,14	41,35	54,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	56,52	14,98	71,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	37.994,44	20.601,32	58.595,76
Stanje nakon mjera EE	5.113,27	15.121,47	20.234,75
Ušteda	32.881,16	5.479,85	38.361,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,73	26,60	61,04
U novcu	86,54	26,60	65,47
U emisiji CO <sub>2</sub>	81,14	26,60	56,75



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,93	0,18
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	148.928,00	67.279,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,06	541,25
Indeks profitabilnosti	0,57	66,45


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	182,28	E
Nakon implementacije mjera EE	51,52	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Silvije Strahimir Kranjčević"		
Adresa	Mehmed Paše Sokolovića 2		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	24
Broj korisnika	265	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1959			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	768,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	844,00			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	161,20			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.021,00			1.021,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo kopelit			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	351,00			351,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	929,47			
	929,47			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70/8,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.424,36			
	3.424,36			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	250.611,53			
	250.611,53			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	269,63			
	269,63			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	245.133,77 kWh	5.477,76 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	212.342,40	4.745,00	
	217.087,40		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	233,56		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	32.000,00	949,00	
	32.949,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	35,45		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	19	1.760,0	2.508,00
Reflektorska sijalica	250	15	1.760,0	6.600,00
Fluorescentna sijalica	36	57	1.760,0	3.611,52
Fluorescentna sijalica	54	7	1.760,0	665,28
Reflektorska sijalica	300	3	330,0	297,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				13.681,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,72
Ukupni troškovi (KM/a)				4.302,93
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,63

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	59.435,08			
				59.435,08
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.021,00
Investicija (KM)				71.674,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	52.536,49			
				52.536,49
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				844,00
Investicija (KM)				88.873,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.365,01			
				48.365,01
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				351,00
Investicija (KM)				82.134,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	24.823,68
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	8.463,84
Investicija (KM)	513,82

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	250.611,53	13.681,80	264.293,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	250.611,53	13.681,80	264.293,33
Ušteda (kWh/a)	160.336,58	8.463,84	168.800,42

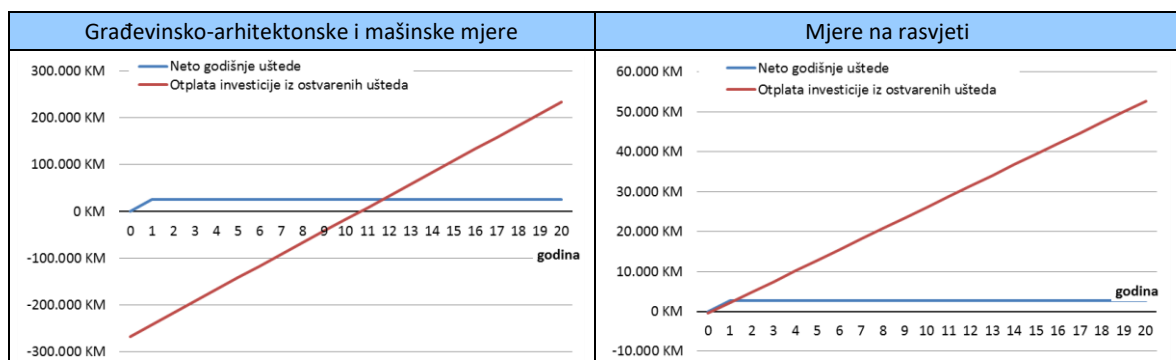
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	77,73	11,77	89,50
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	26,89	4,49	31,38
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	50,84	7,28	58,12

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	38.664,41	4.302,93	42.967,34
Stanje nakon mjera EE	13.604,43	1.641,05	15.245,48
Ušteda	25.059,98	2.661,88	27.721,86

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,98	61,86	63,87
U novcu	64,81	61,86	64,52
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,41	61,86	64,94



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,67	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	44.798,00	32.659,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,90	518,06
Indeks profitabilnosti	0,17	63,56


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	269,63	F
Nakon implementacije mjera EE	97,13	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Skender Kulenović"		
Adresa	Bulevar Mimar Sinana bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	75	Sati rada	14
Broj korisnika	990	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	Klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.900,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.945,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	238,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.101,30			1.101,30
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	820,00			820,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.902,00			
	3.902,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.402,63			
	15.402,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	521.627,41			
	521.627,41			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	133,68			
	133,68			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	56.774,06 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	245.439,00		
	245.439,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	62,90		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	26.291,91		
	26.291,91		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,74		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	22	500	1.320,0	14.520,00
Fluorescentna sijalica	65	700	1.320,0	60.060,00
Fluorescentna sijalica	120	10	220,2	264,00
Reflektorska sijalica	250	12	1.760,0	5.280,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				80.124,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				20,53
Ukupni troškovi (KM/a)				25.199,00
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,46

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.005,38			
				61.005,38
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.101,30
Investicija (KM)				77.311,26

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	228.153,38			
				228.153,38
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.945,00
Investicija (KM)				310.108,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.300,60			
				102.300,60
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				820,00
Investicija (KM)				191.880,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		52.459,88
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		27.695,33 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	521.627,41	80.124,00	601.751,41
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	130.168,05	80.124,00	210.292,05
Ušteda (kWh/a)	391.459,36	0,00	391.459,36



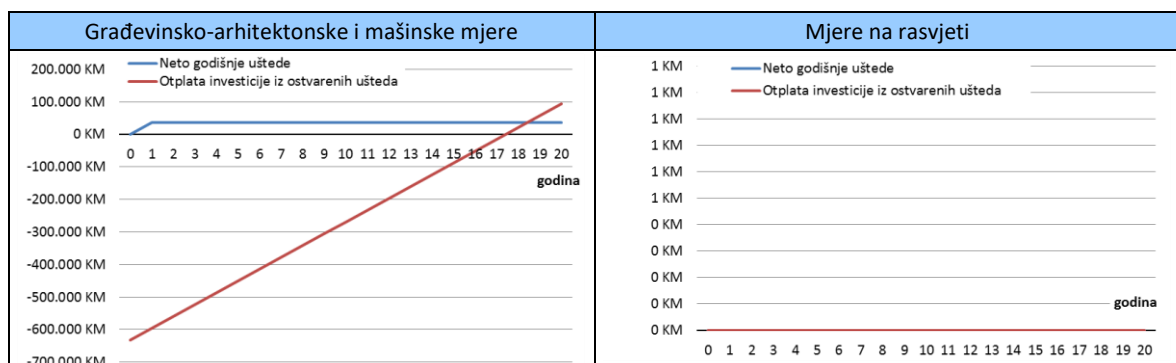
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	114,86	68,91	183,77
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,48	68,91	73,38
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	110,38	0,00	110,38

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	44.703,47	25.199,00	69.902,47
Stanje nakon mjera EE	8.460,92	25.199,00	33.659,92
Ušteda	36.242,55	0,00	36.242,55

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	75,05	0,00	65,05
U novcu	81,07	0,00	51,85
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,10	0,00	60,07



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,43	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-180.097,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,35	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,29	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	31

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	133,68	C
Nakon implementacije mjera EE	33,36	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Sokolje"		
Adresa	Numan Paše Ćuprilića 25		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	12
Broj korisnika	800	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2006			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.897,91			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.897,91			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	205,60			
Sastav vanjskih zidova	beton			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	903,24			903,24
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	853,14			853,14

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.485,00			
	3.485,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.756,58			
	13.756,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	205.504,59			
	205.504,59			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	58,97			
	58,97			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	22.367,17 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	198.604,00		
	198.604,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	56,99		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.374,03		
	21.374,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,13		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	1.224	1.100,0	24.235,20
Fluokompaktna sijalica	18	452	1.100,0	8.949,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				33.184,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,52
Ukupni troškovi (KM/a)				10.436,62
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovsog sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	52.600,28
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	43.724,38 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	205.504,59	33.184,80	238.689,39
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	205.504,59	33.184,80	238.689,39
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

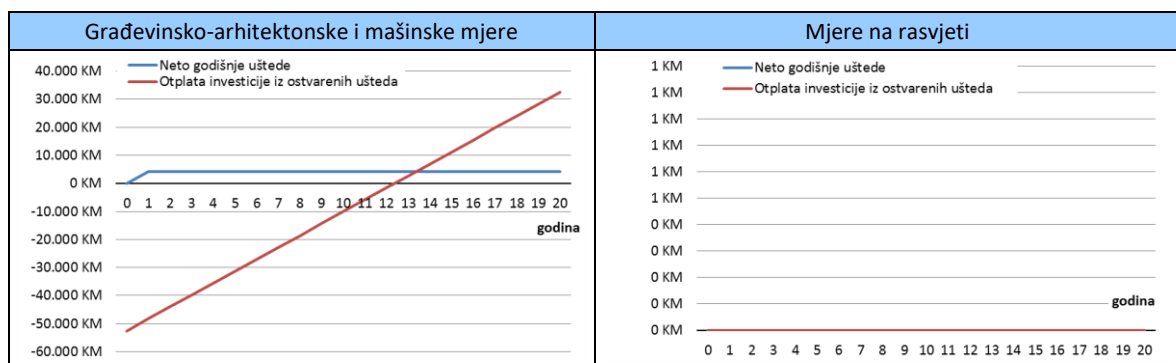
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	45,25	28,54	73,79
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,07	28,54	35,61
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	38,18	0,00	38,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.611,74	10.436,62	28.048,36
Stanje nakon mjera EE	13.357,80	10.436,62	23.794,42
Ušteda	4.253,95	0,00	4.253,95

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	24,15	0,00	15,17
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	0,00	51,74




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,37	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	413,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,09	0,00
Indeks profitabilnosti	0,01	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	58,97	B
Nakon implementacije mjera EE	58,97	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Srednje"		
Adresa	Srednje bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	12
Broj korisnika	228	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1979			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.423,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.446,00			
Visina objekta (m)	7,80			
Obim objekta (m)	264,50			
Sastav vanjskih zidova	beton 20 cm blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.477,33			4.477,33
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	642,96			642,96

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.377,60			
	2.377,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.651,19			
	8.651,19			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	316.209,00			
	316.209,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	133,00			
	133,00			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje	Pelet	
Potrebna godišnja količina energenta	15.651,86 l	37.676,88 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	150.500,00	191.556,00	
	342.056,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	143,87		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.869,32	10.599,54	
	36.468,86		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,34		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	10	2.200,0	2.200,00
Fluorescentna sijalica	36	176	2.200,0	13.939,20
Fluokompaktna sijalica	15	180	2.200,0	5.940,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				22.079,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,29
Ukupni troškovi (KM/a)				6.943,91
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,92

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.517,66			
				35.517,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				440,70
Investicija (KM)				30.937,14

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija kosog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.531,00			
				45.531,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.446,00
Investicija (KM)				71.056,44

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.517,66			
				35.517,66
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				642,96
Investicija (KM)				150.452,64

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		39.347,10
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		42.477,17 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.958,00
Investicija (KM)		168,70

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	316.209,00	22.079,20	338.288,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	199.642,68	20.121,20	219.763,88
Ušteda (kWh/a)	116.566,32	1.958,00	118.524,32



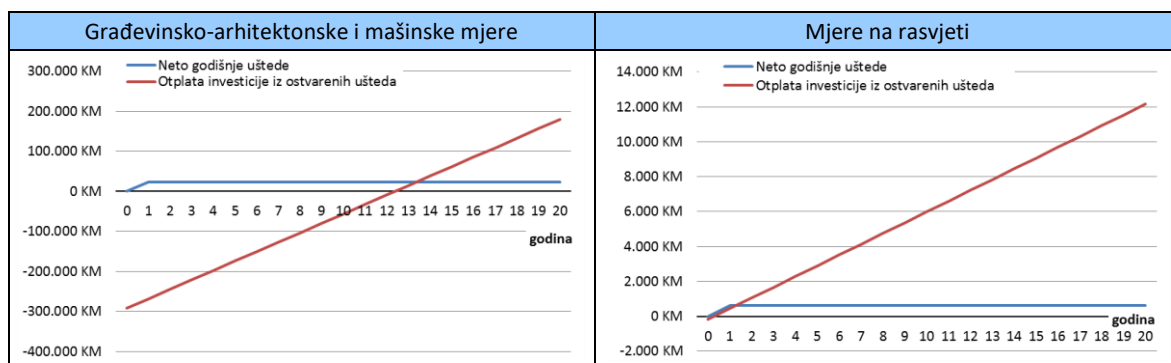
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	52,00	18,99	70,99
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,87	17,30	24,17
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	45,14	1,68	46,82

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	36.553,27	6.943,91	43.497,18
Stanje nakon mjera EE	12.976,77	6.328,12	19.304,89
Ušteda	23.576,49	615,79	24.192,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	36,86	8,87	35,04
U novcu	64,50	8,87	55,62
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,79	8,87	65,95




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,38	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	2.022,00	7.505,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,08	365,02
Indeks profitabilnosti	0,01	44,49
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	133,00	C
Nakon implementacije mjera EE	83,97	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Dragoradi"		
Adresa	Dragoradi bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	21	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	64,40			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	65,68			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	37,58			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	116,18			116,18
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	61,68			61,68

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	270,00			
	270,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.136,84			
	1.136,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	44.538,00			
	44.538,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	164,96			
	164,96			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Ugalj	Ogrjevno drvo
Potrebna godišnja količina energenta	2.266,95 kWh	6.327,07 kg	3.416,83 kg
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.500,00	21.514,00	6.456,00
	29.470,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	109,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	300,00	1.194,32	626,60
	2.120,92		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,86		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	15	1.760,0	2.640,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.640,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,78
Ukupni troškovi (KM/a)				830,28
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,08

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.137,20			
				12.137,20
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				116,18
Investicija (KM)				8.155,84

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.079,42			
				5.079,42
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				65,68
Investicija (KM)				6.916,10

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.217,13			
				10.217,13
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				61,68
Investicija (KM)				14.433,12

**MAŠINSKE MJERE**

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.934,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		3.639,20 kg/a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		2.349,60
Investicija (KM)		253,05

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	44.538,00	2.640,00	47.178,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	17.104,25	290,40	17.394,65
Ušteda (kWh/a)	27.433,75	2.349,60	29.783,35

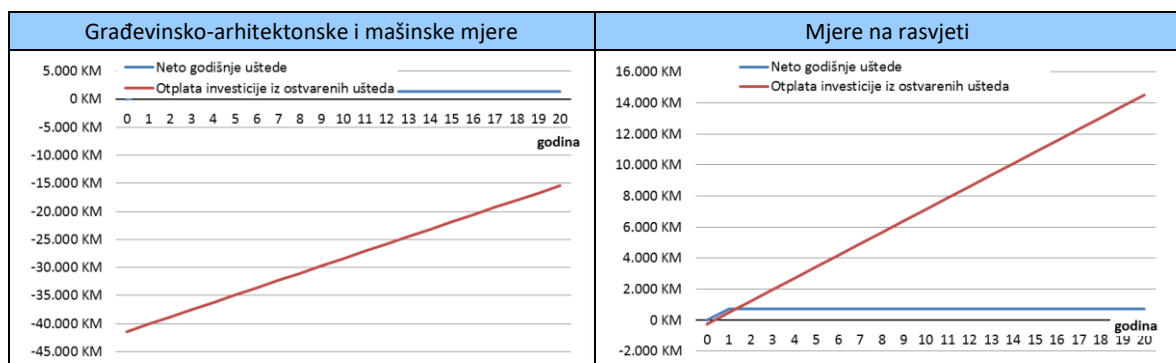
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	13,72	2,27	15,99
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,59	0,25	0,84
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,13	2,02	15,15

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.413,55	830,28	3.243,83
Stanje nakon mjera EE	1.111,78	91,33	1.203,11
Ušteda	1.301,78	738,95	2.040,73

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,60	89,00	63,13
U novcu	53,94	89,00	62,91
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,71	89,00	94,76




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	31,38	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-25.216,00	8.956,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,07	292,02
Indeks profitabilnosti	-0,61	35,39
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	164,96	D
Nakon implementacije mjera EE	63,35	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Gajevi"		
Adresa	Gajevi bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	28	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2001			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	130,41			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	133,02			
Visina objekta (m)	3,70			
Obim objekta (m)	47,20			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	129,78			129,78
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	32,64			32,64

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	106,00			
	106,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	418,42			
	418,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	19.289,20			
	19.289,20			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	181,97			
	181,97			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	19.289,20 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	2.920,00		
	2.920,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	27,55		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	584,00		
	584,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,51		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	11	1.760,0	1.936,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.936,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,26
Ukupni troškovi (KM/a)				608,87
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,74

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.108,60			
				6.108,60
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				129,78
Investicija (KM)				9.110,56

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.639,64			
				3.639,64
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				32,64
Investicija (KM)				7.637,76

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.442,60
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		2.029,99 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.723,04
Investicija (KM)		185,57

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	19.289,20	1.936,00	21.225,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	9.540,96	212,96	9.753,92
Ušteda (kWh/a)	9.748,24	1.723,04	11.471,28



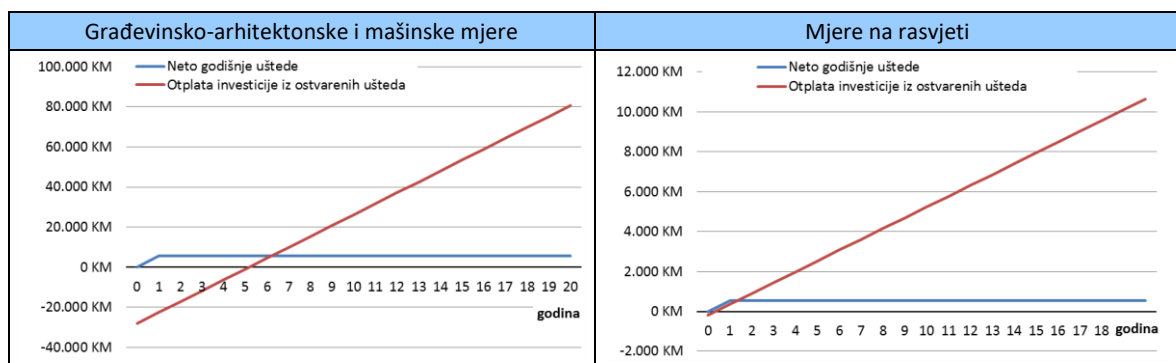
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	16,59	1,66	18,25
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,33	0,18	0,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,26	1,48	17,74

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.066,45	608,87	6.675,33
Stanje nakon mjera EE	620,16	66,98	687,14
Ušteda	5.446,29	541,90	5.988,19

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,54	89,00	54,05
U novcu	89,78	89,00	89,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	98,02	89,00	97,20




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,18	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	39.682,00	6.568,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,69	292,02
Indeks profitabilnosti	1,41	35,39
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	181,97	E
Nakon implementacije mjera EE	90,01	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Srednje", područna škola "Kamenica" Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Kamenica		
Adresa	Kamenica bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	35	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2004			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	235,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	274,60			
Visina objekta (m)	3,80			
Obim objekta (m)	68,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	249,80			249,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	38,80			38,80

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	150,00			
	150,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	592,11			
	592,11			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	39.807,82			
	39.807,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	265,39			
	265,39			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	39.807,82 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	2.434,00		
	2.434,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	16,23		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	486,60		
	486,60		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,24		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	13	1.760,0	2.288,00
Sijalica sa žarnom niti	75	4	880,0	264,00
Fluorescentna sijalica	18	10	880,0	158,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.710,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,07
Ukupni troškovi (KM/a)				852,42
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,68

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.989,97			
				12.989,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				249,80
Investicija (KM)				17.535,96

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.948,18			
				4.948,18
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				38,80
Investicija (KM)				9.079,20

**MAŠINSKE MJERE**

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.723,40
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		4.653,12 kg/a

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		2.268,64
Investicija (KM)		266,03

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	39.807,82	2.710,40	42.518,22
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	21.869,67	441,76	22.311,43
Ušteda (kWh/a)	17.938,15	2.268,64	20.206,79

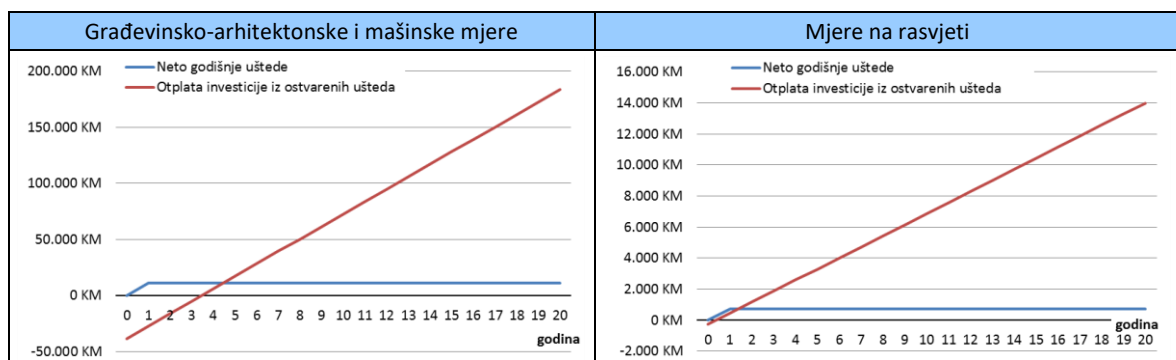
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	34,23	2,33	36,57
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,75	0,38	1,13
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	33,48	1,95	35,43

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.519,56	852,42	13.371,98
Stanje nakon mjera EE	1.421,53	138,93	1.560,46
Ušteda	11.098,03	713,49	11.811,52

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	45,06	83,70	47,53
U novcu	88,65	83,70	88,33
U emisiji CO <sub>2</sub>	97,80	83,70	96,90




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	3,45	0,37
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	99.967,00	8.626,00
Interna stopa povrata investicije (%)	28,76	268,20
Indeks profitabilnosti	2,61	32,42
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	265,39	F
Nakon implementacije mjera EE	145,80	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Stari Ilijaš"		
Adresa	Bosanski put 151		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	72	Sati rada	8
Broj korisnika	594	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2007			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.163,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.626,00			
Visina objekta (m)	10,50			
Obim objekta (m)	210,70			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	da			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.560,64			1.560,64
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	270,69			270,69

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.626,00			
	3.626,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.313,16			
	14.313,16			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	307.986,39			
	307.986,39			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	84,94			
	84,94			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	33.521,31 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	169.036,00		
	169.036,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	46,62		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.661,22		
	16.661,22		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	4,59		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	25	1.500	1.100,0	41.250,00
Reflektorska sijalica	1.200	22	880,0	23.232,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				64.482,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,78
Ukupni troškovi (KM/a)				20.279,59
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,59

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	60.857,55
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	65.529,02 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	307.986,39	64.482,00	372.468,39
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	307.986,39	64.482,00	372.468,39
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00



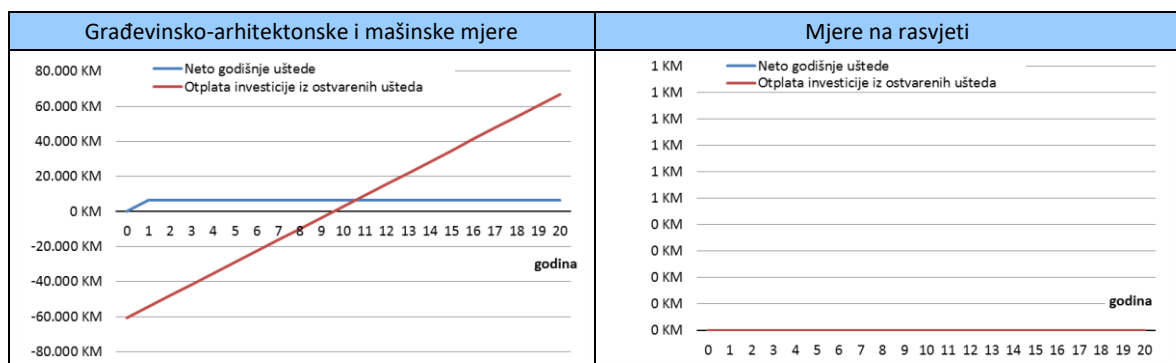
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	67,82	55,45	123,27
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	10,59	55,45	66,05
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	57,22	0,00	57,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	26.394,43	20.279,59	46.674,02
Stanje nakon mjera EE	20.019,12	20.279,59	40.298,70
Ušteda	6.375,32	0,00	6.375,32

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	24,15	0,00	13,66
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	0,00	46,42



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,55	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	18.593,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,38	0,00
Indeks profitabilnosti	0,31	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	84,94	B
Nakon implementacije mjera EE	84,94	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Bioča"		
Adresa	Bioča bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	8
Broj korisnika	20	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	255,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	260,70			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	71,50			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	271,50			271,50
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	60,60			60,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	232,59			
	232,59			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	918,14			
	918,14			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	68.599,37			
	68.599,37			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	294,94			
	294,94			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ugalj	Ogrjevno drvo	
Potrebna godišnja količina energenta	12.593,37 kg	1.359,96 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	43.028,00	2.582,00	
	45.610,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	196,10		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.209,49	200,51	
	2.410,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,36		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	15	880,0	1.320,00
Fluorescentna sijalica	25	48	660,0	792,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.112,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,08
Ukupni troškovi (KM/a)				664,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.900,00			
				19.900,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				271,50
Investicija (KM)				19.059,30

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.718,55			
				13.718,55
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				260,70
Investicija (KM)				15.250,95

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.310,72			
				10.310,72
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				60,60
Investicija (KM)				14.180,40

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.723,40
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		5.248,96 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.174,80
Investicija (KM)		253,05

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	68.599,37	2.112,00	70.711,37
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	24.670,10	937,20	25.607,30
Ušteda (kWh/a)	43.929,27	1.174,80	45.104,07

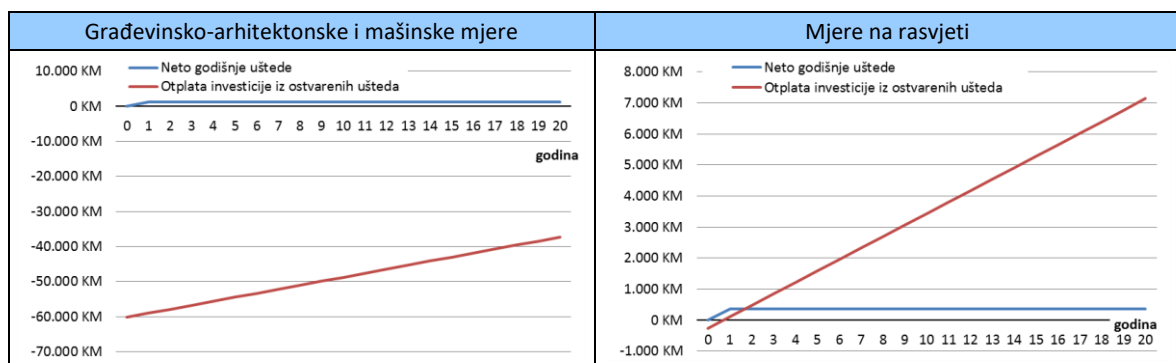
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	22,97	1,82	24,78
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,85	0,81	1,65
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	22,12	1,01	23,13

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.747,86	664,22	3.412,08
Stanje nakon mjera EE	1.603,56	294,75	1.898,31
Ušteda	1.144,30	369,47	1.513,78

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,04	55,63	63,79
U novcu	41,64	55,63	44,37
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,30	55,63	93,32




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	52,62	0,68
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-45.954,00	4.351,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,85	146,01
Indeks profitabilnosti	-0,76	17,20
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	294,94	G
Nakon implementacije mjera EE	106,07	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Malešići"		
Adresa	Malešići bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	8
Broj korisnika	41	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2001			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	243,18			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	248,04			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	62,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	249,24			249,24
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	61,76			61,76

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	243,17			
	243,17			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	959,90			
	959,90			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	72.232,12			
	72.232,12			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	297,04			
	297,04			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ugalj	Ogrjevno drvo	
Potrebna godišnja količina energenta	13.260,27	1.431,98	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	43.028,00	2.582,00	
	45.610,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	187,56		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.209,49	200,51	
	2.410,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,91		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	25	96	880,0	2.112,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.112,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,69
Ukupni troškovi (KM/a)				664,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,73

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.661,41			
				18.661,41
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				249,24
Investicija (KM)				17.496,65

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.333,99			
				13.333,99
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				248,04
Investicija (KM)				14.510,34

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.462,05			
				14.462,05
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				61,76
Investicija (KM)				14.451,84

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.583,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		5.483,97 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	72.232,12	2.112,00	74.344,12
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	25.774,67	2.112,00	27.886,67
Ušteda (kWh/a)	46.457,45	0,00	46.457,45



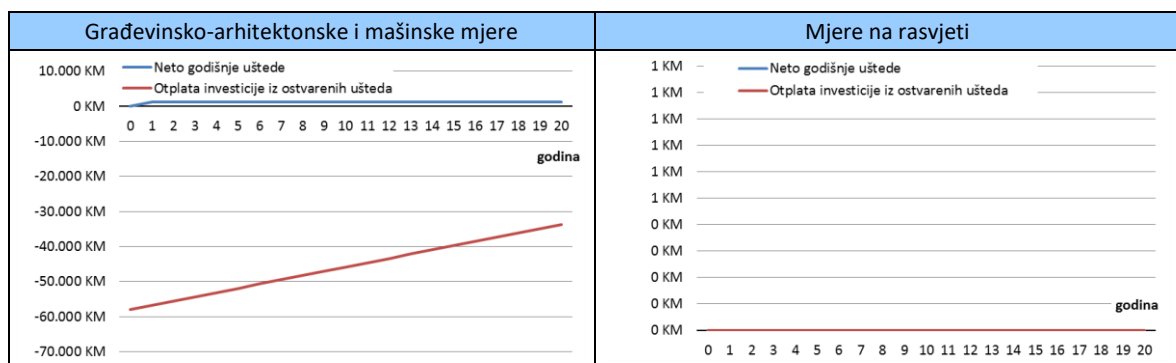
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	24,18	1,82	26,00
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,89	1,82	2,70
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	23,30	0,00	23,30

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.893,37	664,22	3.557,60
Stanje nakon mjera EE	1.675,35	664,22	2.339,58
Ušteda	1.218,02	0,00	1.218,02

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,32	0,00	62,49
U novcu	42,10	0,00	34,24
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,33	0,00	89,60



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	47,65	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-42.863,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,15	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,74	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	297,04	G
Nakon implementacije mjera EE	105,99	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Stari Ilijaš", područna škola "Misoča"		
Adresa	Misoča bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	8
Broj korisnika	51	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2001			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	321,20			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	327,62			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	92,10			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	270,25			270,25
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	104,15			104,15

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	300,00			
	300,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.184,21			
	1.184,21			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	80.029,75			
	80.029,75			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	266,77			
	266,77			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	8.710,46 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	31.800,00		
	31.800,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,00		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.141,51		
	3.141,51		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,47		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	880,0	1.760,00
Fluorescentna sijalica	25	48	660,0	792,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.552,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,51
Ukupni troškovi (KM/a)				802,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,68

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.040,56			
				21.040,56
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				270,25
Investicija (KM)				18.971,55

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.313,63			
				18.313,63
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				327,62
Investicija (KM)				19.165,77

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.118,36			
				10.118,36
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				104,15
Investicija (KM)				24.371,10

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.934,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.501,53 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.566,40
Investicija (KM)		337,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	80.029,75	2.552,00	82.581,75
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	30.557,20	985,60	31.542,80
Ušteda (kWh/a)	49.472,55	1.566,40	51.038,95

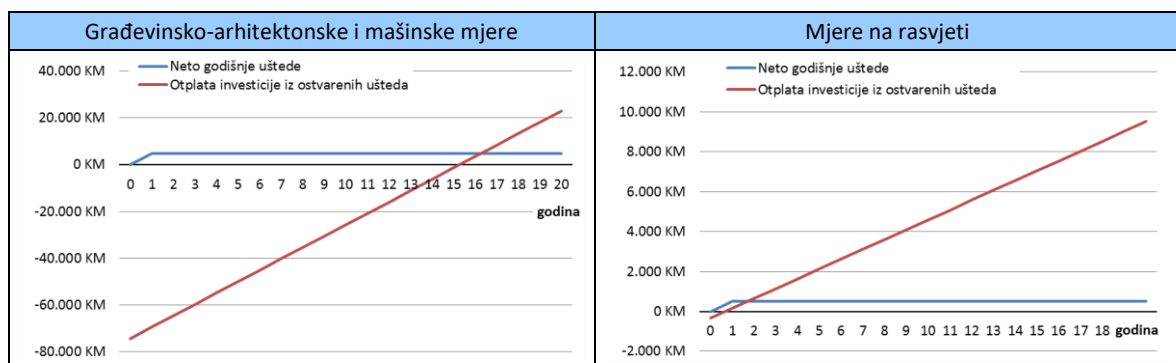
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	17,62	2,19	19,82
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,05	0,85	1,90
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,57	1,35	17,92

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.858,55	802,60	7.661,15
Stanje nakon mjera EE	1.986,22	309,97	2.296,19
Ušteda	4.872,33	492,63	5.364,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,82	61,38	61,80
U novcu	71,04	61,38	70,03
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,04	61,38	90,42



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,28	0,68
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-13.722,00	5.802,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,71	146,01
Indeks profitabilnosti	-0,18	17,20


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	266,77	F
Nakon implementacije mjera EE	101,86	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Šejh Muhamed ef. Hadžijamaković"		
Adresa	Iza Hrida 15		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	43	Sati rada	8
Broj korisnika	350	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.021,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.159,45			
Visina objekta (m)	5,90			
Obim objekta (m)	131,32			
Sastav vanjskih zidova	sitna cigla 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.095,10			1.095,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	540,10			540,10

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.757,78			
	1.757,78			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20/3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.734,02			
	6.734,02			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	241.041,00			
	241.041,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	137,13			
	137,13			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	26.234,96 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	263.932,00		
	263.932,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	150,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	27.435,89		
	27.435,89		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,61		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	5	1.760,0	880,00
Sijalica sa žarnom niti	75	20	1.760,0	2.640,00
Fluorescentna sijalica	40	10	1.760,0	704,00
Fluorescentna sijalica	36	260	1.760,0	16.473,60
Fluorescentna sijalica	18	23	1.760,0	728,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				21.426,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,19
Ukupni troškovi (KM/a)				6.738,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,83

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.378,00			
				42.378,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.095,10
Investicija (KM)				76.876,02

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	39.008,70			
				39.008,70
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.159,45
Investicija (KM)				88.176,17

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	77.274,11			
				77.274,11
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				540,10
Investicija (KM)				126.383,40

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	7.020,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.106,40
Investicija (KM)	317,95

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	241.041,00	21.426,24	262.467,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	82.380,19	18.319,84	100.700,03
Ušteda (kWh/a)	158.660,81	3.106,40	161.767,21



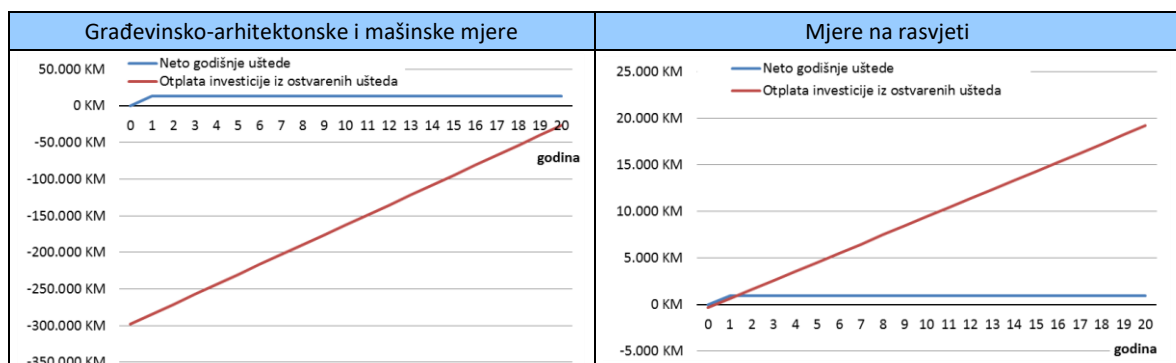
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	53,08	18,43	71,50
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	18,14	15,76	33,90
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	34,94	2,67	37,61

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	20.657,21	6.738,55	27.395,77
Stanje nakon mjera EE	7.059,98	5.761,59	12.821,57
Ušteda	13.597,23	976,96	14.574,19

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,82	14,50	61,63
U novcu	65,82	14,50	53,20
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,82	14,50	52,60




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,95	0,33
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-129.004,00	11.857,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,87	307,27
Indeks profitabilnosti	-0,43	37,29
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	15	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	137,13	D
Nakon implementacije mjera EE	46,8	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Umihana Čuvidina"		
Adresa	Smaila Šikala 1		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	78	Sati rada	15
Broj korisnika	950	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.079,16			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.112,89			
Visina objekta (m)	10,50			
Obim objekta (m)	290,20			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm (pola objekta)			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.044,88			1.044,88
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	599,74			599,74

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.260,00			
	3.260,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.300,00			
	16.300,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	221.508,93			
	221.508,93			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	67,95			
	67,95			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	24.109,09 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	45.178,00		
	45.178,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	13,86		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.750,62		
	4.750,62		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	1,46		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	387	2.420,0	33.715,44
Fluorescentna sijalica	18	41	2.420,0	1.785,96
Reflektorska sijalica	250	10	660,0	1.650,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				37.151,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,40
Ukupni troškovi (KM/a)				11.684,12
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,58

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	59.039,85			59.039,85
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	599,74			
Investicija (KM)	140.339,16			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	60.927,75
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	34.567,89 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	221.508,93	37.151,40	258.660,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	162.469,08	37.151,40	199.620,48
Ušteda (kWh/a)	59.039,85	0,00	59.039,85

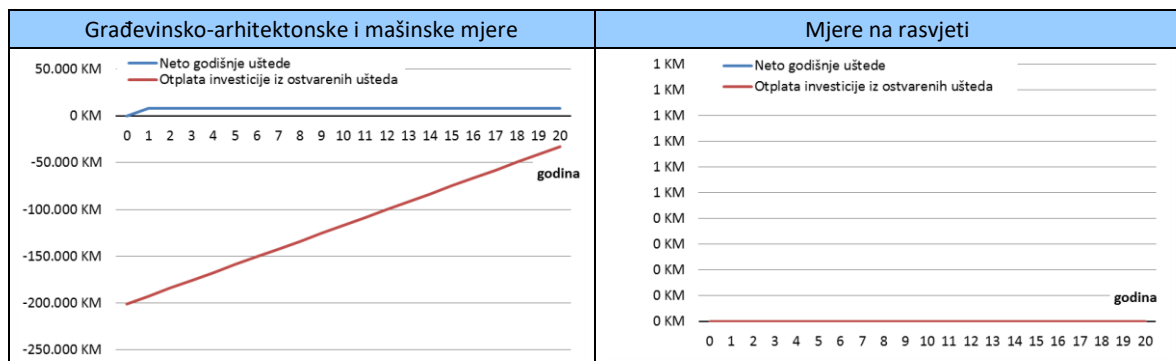
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	48,78	31,95	80,73
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,59	31,95	37,54
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	43,19	0,00	43,19

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.983,32	11.684,12	30.667,43
Stanje nakon mjera EE	10.560,49	11.684,12	22.244,61
Ušteda	8.422,83	0,00	8.422,83

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	26,65	0,00	22,83
U novcu	44,37	0,00	27,47
U emisiji CO <sub>2</sub>	88,54	0,00	53,50



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	23,90	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-96.300,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,64	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,48	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	67,95	B
Nakon implementacije mjera EE	49,84	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Velešićki heroji"		
Adresa	Velešići 2		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	39	Sati rada	12
Broj korisnika	432	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1998			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.344,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.344,30			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	218,94			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	737,98			737,98
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	448,97			448,97

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.098,00			
	2.098,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.281,58			
	8.281,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	255.750,98			
	255.750,98			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	121,90			
	121,90			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	27.836,00 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	236.636,00		
	236.636,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	112,79		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	24.094,08		
	24.094,08		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,48		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	36	1.320,0	3.564,00
Sijalica sa žarnom niti	80	17	880,0	1.196,80
Fluorescentna sijalica	36	384	1.540,0	21.288,96
Fluorescentna sijalica	18	214	1.540,0	5.932,08
Ukupna potrošnja (kWh/a)				31.981,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,24
Ukupni troškovi (KM/a)				10.058,29
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,79

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.090,36			36.090,36
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				737,98
Investicija (KM)				51.806,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.657,30			86.657,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.344,30
Investicija (KM)				78.641,55

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	50.512,88			50.512,88
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				448,97
Investicija (KM)				105.058,98

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		46.288,13
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		17.551,16 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.198,48
Investicija (KM)	619,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	255.750,98	31.981,84	287.732,82
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	82.490,44	27.783,36	110.273,80
Ušteda (kWh/a)	173.260,54	4.198,48	177.459,02



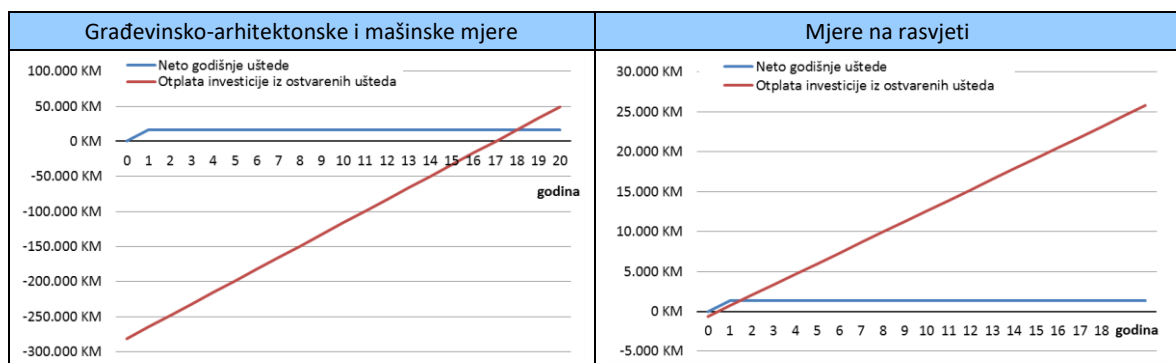
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	56,32	27,50	83,82
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,84	23,89	26,73
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	53,48	3,61	57,09

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	21.917,86	10.058,29	31.976,15
Stanje nakon mjera EE	5.361,88	8.737,87	14.099,75
Ušteda	16.555,98	1.320,42	17.876,40

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,75	13,13	61,67
U novcu	75,54	13,13	55,91
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,96	13,13	68,11



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,02	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-75.471,00	15.836,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,59	213,30
Indeks profitabilnosti	-0,27	25,58


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	121,90	C
Nakon implementacije mjera EE	39,32	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Vladislav Skarić"		
Adresa	Terezije 48		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	33	Sati rada	12
Broj korisnika	300	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1961			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.212,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.212,50			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	225,60			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.272,50			1.272,50
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo, 2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	861,40			861,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.931,00			
	2.931,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.090,38			
	12.090,38			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	313.808,88			
	313.808,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	107,07			
	107,07			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	35.303,50 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	380.989,00		
	380.989,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	129,99		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	54.850,76		
	54.850,76		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,71		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	28	1.760,0	4.928,00
Fluorescentna sijalica	36	226	1.760,0	14.319,36
Reflektorska sijalica	150	12	880,0	1.584,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				20.831,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,11
Ukupni troškovi (KM/a)				6.551,46
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.645,67			
				48.645,67
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.272,50
Investicija (KM)				89.329,50

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	54.965,04			
				54.965,04
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.212,50
Investicija (KM)				70.931,25

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.302,29			
				58.302,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				861,40
Investicija (KM)				201.567,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		68.088,74
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		32.318,27 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		4.385,92
Investicija (KM)		472,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	313.808,88	20.831,36	334.640,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	151.895,88	16.445,44	168.341,32
Ušteda (kWh/a)	161.913,00	4.385,92	166.298,92

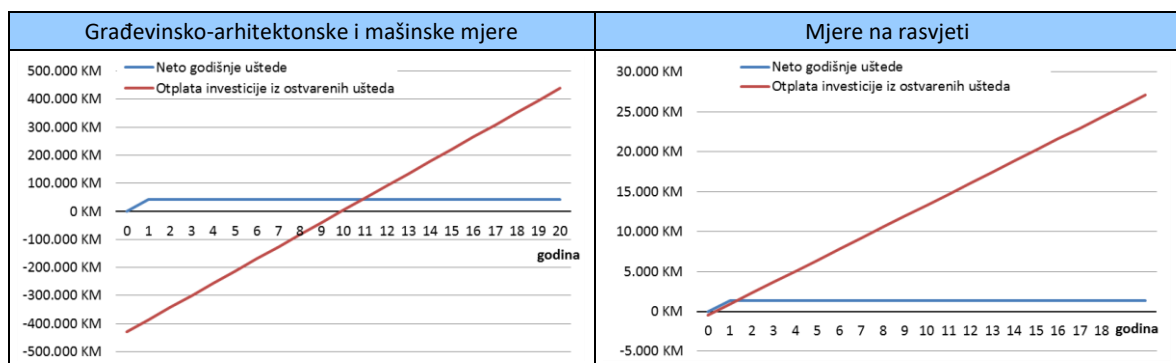
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	103,56	17,91	121,47
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	33,45	14,14	47,59
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	70,11	3,77	73,88

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	56.485,60	6.551,46	63.037,06
Stanje nakon mjera EE	13.017,48	5.172,09	18.189,57
Ušteda	43.468,12	1.379,37	44.847,49

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,60	21,05	46,69
U novcu	76,95	21,05	71,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,70	21,05	60,82



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,89	0,34
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	111.792,00	16.718,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,90	292,02
Indeks profitabilnosti	0,26	35,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	21

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	107,07	C
Nakon implementacije mjera EE	51,82	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Vrhbosna"		
Adresa	Baruthana 60		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	10
Broj korisnika	290	Sati grijanja	7
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1966			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.236,69			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.458,47			
Visina objekta (m)	6,57			
Obim objekta (m)	164,00			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm opeka 25 cm EPS 3 cm Malter 3 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	djelomično			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	393,75			939,75
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	348,87			348,87

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	753,30			
	753,30			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.131,00			
	8.131,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	217.082,00			
	217.082,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	288,17			
	288,17			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	23.627,26 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	145.040,00		
	145.040,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	192,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	14.749,24		
	14.749,24		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,58		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	2.640,0	5.280,00
Fluorescentna sijalica	36	226	1.760,0	14.319,36
Reflektorska sijalica	400	18	1.760,0	12.672,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				32.271,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				26,09
Ukupni troškovi (KM/a)				10.149,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,21

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm i d=5 cm (prema potrebi) na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.019,00			
				53.019,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				939,75
Investicija (KM)				50.577,35

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.294,38			
				15.294,38
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				879,40
Investicija (KM)				51.444,90

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				5.089,50
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.699,20
Investicija (KM)	337,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	217.082,00	32.271,36	249.353,36
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	148.768,62	27.572,16	176.340,78
Ušteda (kWh/a)	68.313,38	4.699,20	73.012,58



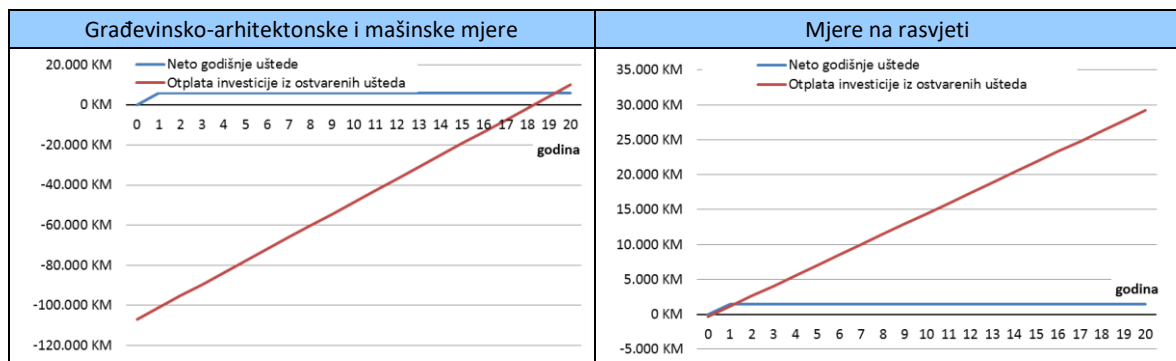
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	47,80	27,75	75,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	32,76	23,71	56,47
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,04	4,04	19,08

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.603,93	10.149,34	28.753,27
Stanje nakon mjera EE	12.749,47	8.671,44	21.420,92
Ušteda	5.854,46	1.477,90	7.332,35

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	31,47	14,56	29,28
U novcu	31,47	14,56	25,50
U emisiji CO <sub>2</sub>	31,47	14,56	25,26



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,30	0,23
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-34.152,00	18.080,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,86	438,03
Indeks profitabilnosti	-0,32	53,59


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	288,17	G
Nakon implementacije mjera EE	197,49	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Zahid Baručija"		
Adresa	Omladinska 14		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	10
Broj korisnika	500	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.080,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.080,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	195,88			
Sastav vanjskih zidova	AB platna opeka 42 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	XPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	781,22			781,22
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	404,63			404,63

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.782,73			
	1.782,73			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.374,62			
	6.374,62			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	143.362,66			
	143.362,66			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	80,42			
	80,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	16.128,30 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	131.565,00		
	131.565,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	73,80		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	23.224,89		
	23.224,89		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,03		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				12.514,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,02
Ukupni troškovi (KM/a)				3.935,65
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,21

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	27.864,07			
				27.864,07

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	73,53			
---	-------	--	--	--

Investicija (KM)	20.888,11			
------------------	-----------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

Novi energent				
---------------	--	--	--	--

Potrebna količina energenta				
-----------------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	643,00			
----------------	--------	--	--	--

Investicija (KM)	63,00			
------------------	-------	--	--	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	143.362,66	12.514,00	155.876,66
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	115.498,59	11.871,00	127.369,59
Ušteda (kWh/a)	27.864,07	643,00	28.507,07

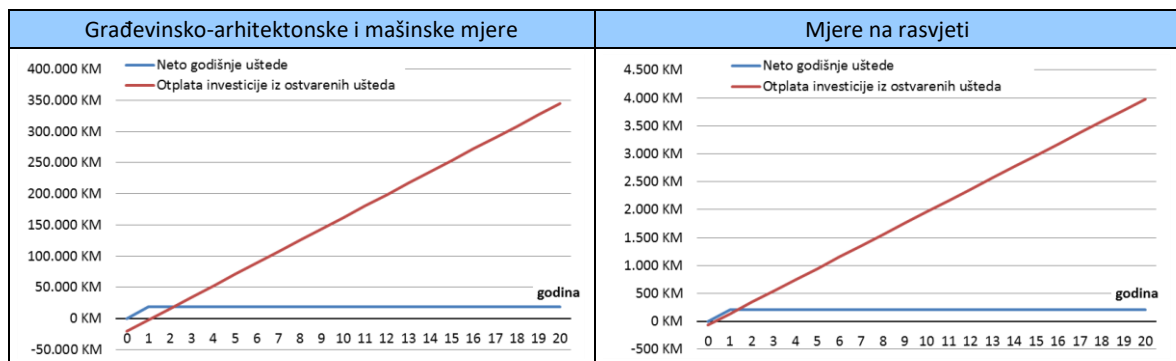
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	47,31	10,76	58,07
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,97	10,21	14,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	43,34	0,55	43,89

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	25.805,28	3.935,65	29.740,93
Stanje nakon mjera EE	7.507,41	3.733,43	11.240,84
Ušteda	18.297,87	202,22	18.500,09

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	19,44	5,14	18,29
U novcu	70,91	5,14	62,20
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,60	5,14	75,58




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	1,14	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	207.144,00	2.457,00
Interna stopa povrata investicije (%)	87,60	320,99
Indeks profitabilnosti	9,92	39,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	80,42	B
Nakon implementacije mjera EE	64,79	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Zaim Kolar"		
Adresa	Dejčići bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	30	Sati rada	8
Broj korisnika	100	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1997			
Vrsta gradnje	Klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.155,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.276,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	240,00			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.309,00			1.309,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	463,20			463,20

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.975,84			
	1.975,84			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/9,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.416,43			
	9.416,43			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	161.168,00			
	161.168,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	81,57			
	81,57			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Pelet		
Potrebna godišnja količina energenta	34.291,06 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	239.444,00		
	239.444,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	121,19		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.249,42		
	13.249,42		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,71		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	7	1.320,0	554,40
Sijalica sa žarnom niti	75	8	1.320,0	792,00
Sijalica sa žarnom niti	100	15	1.320,0	1.980,00
Fluorescentna sijalica	18	52	1.430,0	1.338,48
Fluorescentna sijalica	36	80	1.430,0	4.118,40
Reflektorska sijalica	150	8	3.647,0	4.376,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				13.159,68
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,66
Ukupni troškovi (KM/a)				4.138,72
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,09

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	44.528,72			
				44.528,72

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	463,20			
Investicija (KM)	108.388,80			

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	11.307,82
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.948,88
----------------	----------

Investicija (KM)	410,12
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	161.168,00	13.159,68	174.327,68
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	116.639,28	10.210,80	126.850,08
Ušteda (kWh/a)	44.528,72	2.948,88	47.477,60



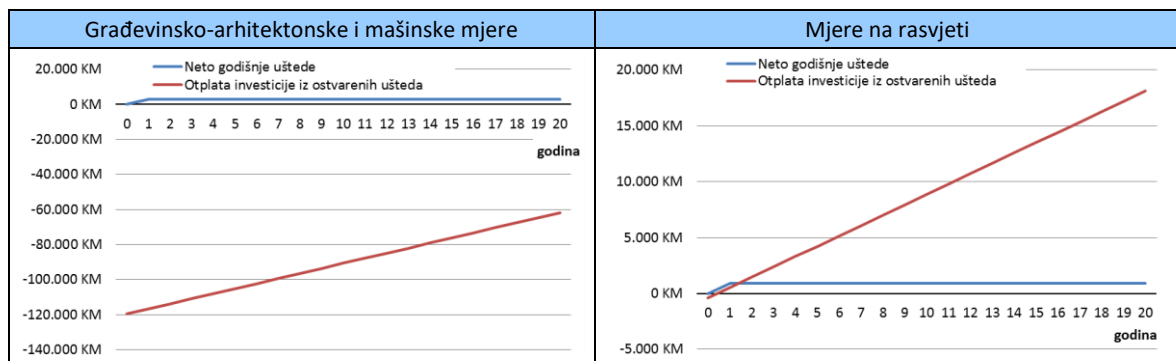
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	5,54	11,32	16,86
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,01	8,78	12,79
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,53	2,54	4,07

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.475,92	4.138,72	14.614,64
Stanje nakon mjera EE	7.581,55	3.211,30	10.792,85
Ušteda	2.894,37	927,42	3.821,79

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	27,63	22,41	27,23
U novcu	27,63	22,41	26,15
U emisiji CO <sub>2</sub>	27,63	22,41	24,12





	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	41,36	0,44
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-83.626,00	11.148,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-6,10	226,13
Indeks profitabilnosti	-0,70	27,18
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	81,57	B
Nakon implementacije mjera EE	59,03	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Osnovna škola "Zaim Kolar", škola u prirodi "Šabići"		
Adresa	Šabići bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	16
Broj korisnika	80	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Spavaonice	Učionice		
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1996	1996		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	1		
Broj etaža iznad zemlje	3	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	203,40	328,20		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	207,46	334,76		
Visina objekta (m)	9,00	5,00		
Obim objekta (m)	63,30	81,30		
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm	blok opeka 20 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 7 cm	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	408,80	352,90		761,70
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	56,60	64,90		121,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	447,00	372,00		
	819,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50	3,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.470,39	1.468,42		
	2.938,81			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	20.571,40	45.378,46		
	65.949,86			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	46,02	121,99		
	80,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	4.287,03 kWh	6.937,07 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	7.300,00	105.000,00	
	112.300,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	137,12		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.460,00	12.403,10	
	13.863,10		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,93		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	25	880,0	1.320,00
Sijalica sa žarnom niti	75	25	880,0	1.650,00
Sijalica sa žarnom niti	100	42	880,0	3.696,00
Fluorescentna sijalica	18	13	1.320,0	308,88
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.974,88
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,52
Ukupni troškovi (KM/a)				2.193,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,68

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.153,93	4.763,08		
				8.917,01

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	121,50			
Investicija (KM)	28.431,00			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	23.797,80			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	12.134,65 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.907,44			
Investicija (KM)	1.227,79			

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	65.949,86	6.974,88	72.924,74
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	57.032,85	1.067,44	58.100,29
Ušteda (kWh/a)	8.917,01	5.907,44	14.824,45

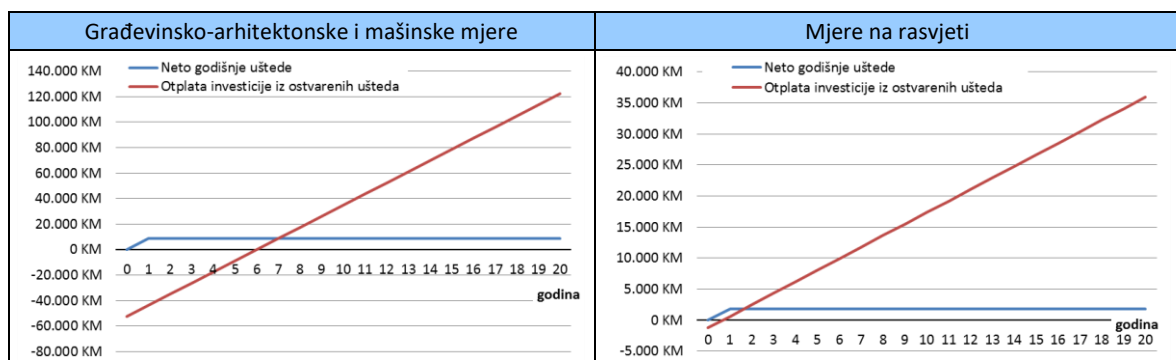
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	24,04	6,00	30,03
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,96	0,92	2,88
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	22,07	5,08	27,15

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.447,58	2.193,60	14.641,18
Stanje nakon mjera EE	3.707,14	335,71	4.042,85
Ušteda	8.740,45	1.857,89	10.598,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	13,52	84,70	20,33
U novcu	70,22	84,70	72,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,84	84,70	90,41




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,98	0,66
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	56.696,00	21.926,00
Interna stopa povrata investicije (%)	15,85	151,32
Indeks profitabilnosti	1,09	17,86
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	80,52	B
Nakon implementacije mjera EE	69,64	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Osnovna škola "Zajko Delić"		
Adresa	Kenana Brkanića 6		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	16
Broj korisnika	543	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1996			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.060,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.101,20			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	183,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	djelomično			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.112,07			1.112,07
Vrsta fasadne stolarije	aluminij drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	370,35			370,35

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.166,00			
	3.166,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.497,37			
	12.497,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	398.941,89			
	398.941,89			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,01			
	126,01			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	43.420,93 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	204.362,00		
	204.362,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	64,55		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.032,70		
	21.032,70		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,64		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	40	2.200,0	8.800,00
Fluorescentna sijalica	36	456	1.100,0	18.057,60
Reflektorska sijalica	150	11	2.200,0	3.630,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				30.487,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,63
Ukupni troškovi (KM/a)				9.588,35
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,03

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	76.188,85			
				76.188,85
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.112,07
Investicija (KM)				78.067,31

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	105.970,43			
				105.970,43
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.101,20
Investicija (KM)				122.920,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.608,26			
				60.608,26
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				370,35
Investicija (KM)				86.661,90

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	60.532,88
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.832,00
Investicija (KM)	674,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	398.941,89	30.487,60	429.429,49
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	156.174,35	22.655,60	178.829,95
Ušteda (kWh/a)	242.767,54	7.832,00	250.599,54



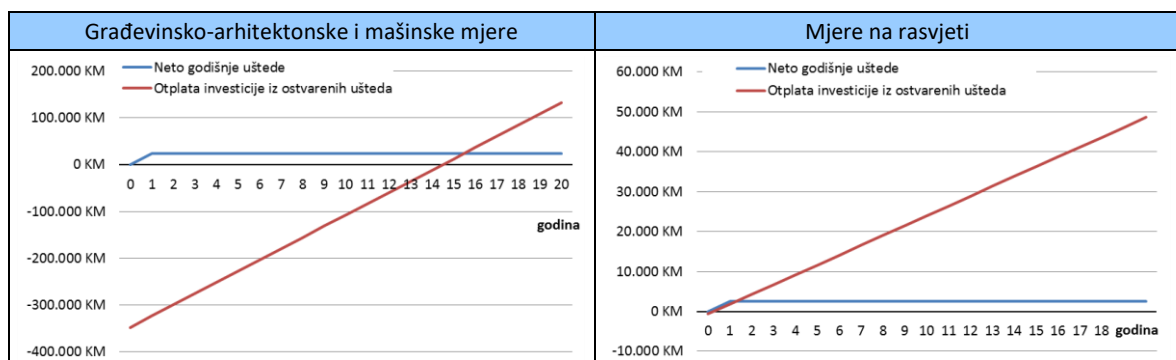
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	87,85	26,22	114,07
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,37	19,48	24,86
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	82,47	6,74	89,21

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	34.189,32	9.588,35	43.777,67
Stanje nakon mjera EE	10.151,33	7.125,19	17.276,52
Ušteda	24.037,99	2.463,16	26.501,15

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,85	25,69	58,6
U novcu	70,31	25,69	60,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,88	25,69	78,21



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,48	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-48.616,00	30.022,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,29	365,02
Indeks profitabilnosti	-0,14	44,49


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	126,01	C
Nakon implementacije mjera EE	49,33	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Pedagoški fakultet		
Adresa	Skenderija 72		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	55	Sati rada	12
Broj korisnika	350	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1946			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	488,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	488,00			
Visina objekta (m)	10,50			
Obim objekta (m)	92,50			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	348,00			348,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	330,00			330,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.354,00			
	1.354,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.739,00			
	4.739,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	143.784,00			
	143.784,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,19			
	106,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	15.649,49 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	378.618,00		
	378.618,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	279,63		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	40.000,00		
	40.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	29,54		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	53	1.440,0	7.632,00
Fluorescentna sijalica	36	80	1.440,0	4.147,20
Fluorescentna sijalica	18	4	1.440,0	103,68
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.882,88
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,78
Ukupni troškovi (KM/a)				3.737,17
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,76

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	16.781,91			
				16.781,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				348,00
Investicija (KM)				24.429,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	74.711,55			
				74.711,55
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				488,00
Investicija (KM)				28.548,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.406,04			
				32.406,04
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				330,00
Investicija (KM)				77.220,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.010,96
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.792,48
Investicija (KM)	894,11

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	143.784,00	11.882,88	155.666,88
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	19.884,50	5.090,40	24.974,90
Ušteda (kWh/a)	123.899,50	6.792,48	130.691,98

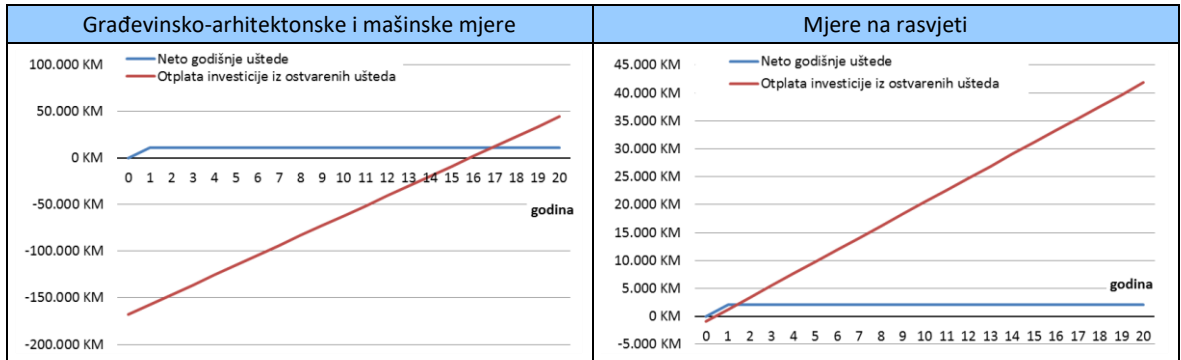
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	31,66	10,22	41,88
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,38	4,38	8,76
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	27,28	5,84	33,12

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.322,29	3.737,17	16.059,45
Stanje nakon mjera EE	1.704,10	1.600,93	3.305,03
Ušteda	10.618,19	2.136,23	12.754,42

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	86,17	57,16	83,96
U novcu	86,17	57,16	79,42
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,17	57,16	79,09




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,84	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-35.882,00	25.728,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,33	238,92
Indeks profitabilnosti	-0,21	28,78
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	8	

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	106,19	C
Nakon implementacije mjera EE	14,69	A+

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Peta gimnazija Gimnazija "Dobrinja"		
Adresa	Senada Poturka Senčija bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	57	Sati rada	16
Broj korisnika	850	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.720,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.755,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	313,60			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.685,00			1.685,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	568,00			568,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	9.996,00			
	9.996,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/7,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	38.142,63			
	38.142,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	566.906,03			
	566.906,03			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	56,71			
	56,71			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	566.906,03 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	750.481,02		
	750.481,02		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	75,08		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	113.097,49		
	113.097,49		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,31		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	1.420	2.640,0	134.956,80
Fluorescentna sijalica	18	120	3.960,0	8.553,60
Reflektorska sijalica	150	42	1.760,0	11.088,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				154.598,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,47
Ukupni troškovi (KM/a)				48.621,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.843,20			43.843,20
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	568,00			
Investicija (KM)	132.912,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	97.818,76
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	566.906,03	154.598,40	721.504,43
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	523.062,83	154.598,40	677.661,23
Ušteda (kWh/a)	43.843,20	0,00	43.843,20



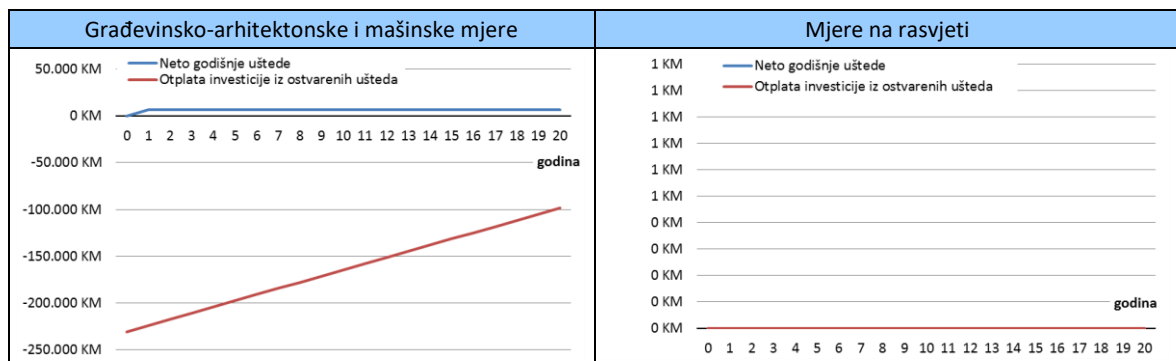
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	168,87	132,95	301,82
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	155,81	132,95	288,76
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,06	0,00	13,06

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	85.432,74	48.621,20	134.053,94
Stanje nakon mjera EE	78.825,57	48.621,20	127.446,77
Ušteda	6.607,17	0,00	6.607,17

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	7,73	0,00	6,08
U novcu	7,73	0,00	4,93
U emisiji CO <sub>2</sub>	7,73	0,00	4,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	34,92	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-148.391,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,81	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,64	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	56,71	B
Nakon implementacije mjera EE	52,33	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Peta osnovna škola		
Adresa	Umihane Čuvidine 58		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	70	Sati rada	9
Broj korisnika	760	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.457,59			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.561,40			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	125,37			
Sastav vanjskih zidova	siporex 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.389,36			1.389,36
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	799,30			799,30

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.887,00			
	2.887,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.649,95			
	11.649,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	307.773,00			
	307.773,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,61			
	106,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	24.652,89 m <sup>3</sup>	9.142,62 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	254.670,00	91.373,00	
	346.043,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,86		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	26.714,72	9.709,86	
	36.424,58		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,62		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	381	1.760,0	40.233,60
Fluorescentna sijalica	58	32	1.760,0	3.266,56
Fluorescentna sijalica	36	12	1.760,0	760,32
Fluorescentna sijalica	18	16	1.760,0	506,88
Reflektorska sijalica	150	4	2.917,6	1.750,56
Ukupna potrošnja (kWh/a)				46.517,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,11
Ukupni troškovi (KM/a)				14.629,89
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,07

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	39.050,00			
				39.050,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.389,36
Investicija (KM)				97.533,07

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	122.735,96			
				122.735,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.561,40
Investicija (KM)				164.415,42

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.112,87			
				61.112,87
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				799,30
Investicija (KM)				187.036,20

**MAŠINSKE MJERE**

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	27.436,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	35.539,68
Investicija (KM)	3.463,29

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	307.773,00	46.517,92	354.290,92
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	84.874,17	10.978,24	95.852,41
Ušteda (kWh/a)	222.898,83	35.539,68	258.438,51

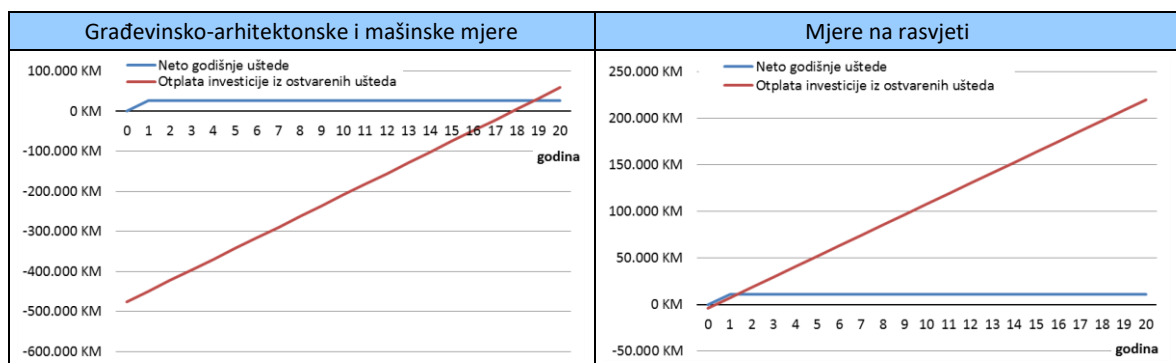
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	76,69	40,01	116,70
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	18,69	9,44	28,13
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	58,01	30,56	88,57

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	34.039,70	14.629,89	48.669,58
Stanje nakon mjera EE	7.273,72	3.452,66	10.726,37
Ušteda	26.765,98	11.177,23	37.943,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	72,42	76,40	72,95
U novcu	78,63	76,40	77,96
U emisiji CO <sub>2</sub>	75,63	76,40	75,90



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,80	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-142.858,00	135.830,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,14	322,73
Indeks profitabilnosti	-0,30	39,22


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	24

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	106,61	C
Nakon implementacije mjera EE	29,40	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	105	Sati rada	8
Broj korisnika	550	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1903			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.342,51			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.523,18			
Visina objekta (m)	12,50			
Obim objekta (m)	191,66			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 38 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.881,95			1.881,95
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	420,45			420,45

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	7.410,00			
	7.410,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	29.640,00			
	29.640,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	685.996,39			
	685.996,39			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	92,58			
	92,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	623.580,00 kWh	62.416,39 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	291.726,84	29.200,00	
	320.926,84		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	43,31		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	73.737,46	5.840,00	
	79.577,46		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,74		

Napomena: Dobavljač toplotne energije daljinskog grijanja je UNIS energetika d.o.o. Sarajevo.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarom niti	75	50	1.920,0	7.200,00
Fluorescentna sijalica	18	2.390	1.920,0	82.598,40
Fluorescentna sijalica	36	90	1.920,0	6.220,80
Fluokompaktna sijalica	11	110	1.440,0	1.742,40
Reflektorska sijalica	150	4	3.647,0	2.188,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				99.949,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,49
Ukupni troškovi (KM/a)				31.434,21
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	93.181,95			
				93.181,95
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.881,95
Investicija (KM)				132.112,89

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	82.631,93			
				82.631,93
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.523,18
Investicija (KM)				89.106,03

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	149.638,74			
				149.638,74
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				420,45
Investicija (KM)				98.385,30

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	59.097,45
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.336,00
Investicija (KM)	584,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	685.996,39	99.949,80	785.946,19
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	360.543,77	93.613,80	454.157,57
Ušteda (kWh/a)	325.452,62	6.336,00	331.788,62



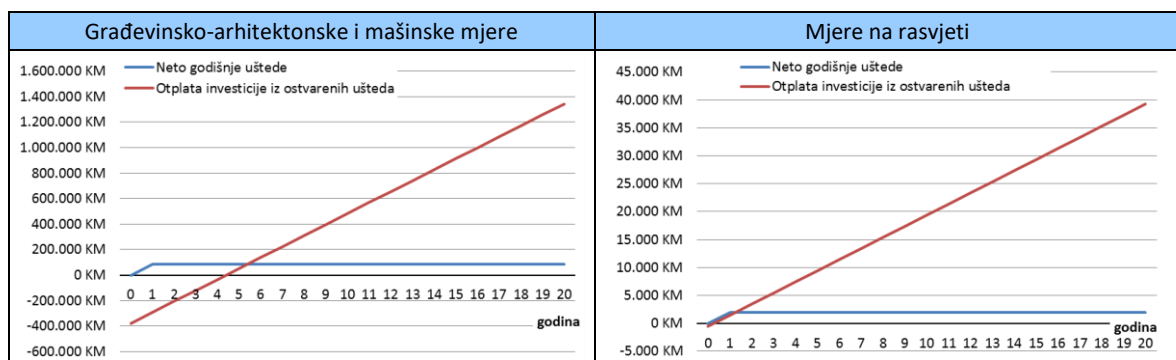
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	239,43	85,96	325,39
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	107,40	80,51	187,91
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	132,03	5,45	137,48

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	177.270,98	31.434,21	208.705,19
Stanje nakon mjera EE	91.145,47	29.441,54	120.587,01
Ušteda	86.125,51	1.992,67	88.118,19

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	47,44	6,34	42,22
U novcu	48,58	6,34	42,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	55,14	6,34	42,25



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,40	0,29
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	694.613,00	24.249,00
Interna stopa povrata investicije (%)	22,34	341,21
Indeks profitabilnosti	1,83	41,52


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	19

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	92,58	B
Nakon implementacije mjera EE	48,66	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Pravni fakultet		
Adresa	Obala Kulina Bana 7		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	63	Sati rada	8
Broj korisnika	2.800	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1914			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.314,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.985,00			
Visina objekta (m)	19,00			
Obim objekta (m)	164,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	5.174,00			5.174,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.049,30			1.049,30

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.368,00			
	4.368,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	23.478,00			
	23.478,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.210.030,64			
	1.210.030,64			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	277,02			
	277,02			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	1.210.030,64 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	971.230,39		
	971.230,39		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	222,35		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	146.364,42		
	146.364,42		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	33,51		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	10	2.880,0	1.728,00
Fluorescentna sijalica	36	353	2.880,0	36.599,04
Fluorescentna sijalica	18	50	2.880,0	2.592,00
Fluorescentna sijalica	40	10	2.880,0	1.152,00
Reflektorska sijalica	300	12	4.376,4	15.755,04
Ukupna potrošnja (kWh/a)				57.826,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,24
Ukupni troškovi (KM/a)				18.186,30
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,16

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	279.412,07			
				279.412,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.174,00
Investicija (KM)				484.286,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	275.459,17			
				275.459,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.985,00
Investicija (KM)				419.620,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	232.274,46			
				232.274,46
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.049,30
Investicija (KM)				245.536,20

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	60.543,85
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.526,40
Investicija (KM)	90,90

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.210.030,64	57.826,08	1.267.856,72
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	422.884,94	56.299,68	479.184,62
Ušteda (kWh/a)	787.145,70	1.526,40	788.672,10

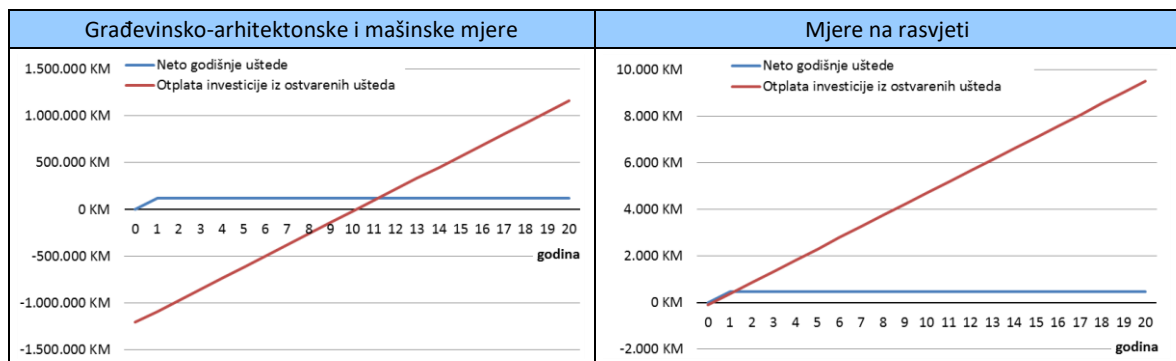
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	360,44	49,73	410,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	125,97	48,42	174,39
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	234,47	1,31	235,79

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	182.351,62	18.186,30	200.537,92
Stanje nakon mjera EE	63.728,76	17.706,25	81.435,01
Ušteda	118.622,86	480,05	119.102,91

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,05	2,64	62,21
U novcu	65,05	2,64	59,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,05	2,64	57,48



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,20	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	268.316,00	5.892,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,49	528,11
Indeks profitabilnosti	0,22	64,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	59

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	277,02	G
Nakon implementacije mjera EE	96,81	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Prirodno-matematički fakultet, nova zgrada		
Adresa	Zmaja od Bosne 33-35		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	192	Sati rada	8
Broj korisnika	2.000	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	13			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	501,20			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	501,20			
Visina objekta (m)	43,00			
Obim objekta (m)	102,60			
Sastav vanjskih zidova	siporex AB prizme			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.924,02			2.924,02
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla IzoMax (2 stakla)			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	982,80			982,80

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.040,00			
	4.040,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.150,00			
	15.150,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	344.564,48			
	344.564,48			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,29			
	85,29			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	37.502,48 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	390.317,00		
	390.317,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	96,61		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	68.142,00		
	68.142,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,87		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	96	1.920,0	7.372,80
Fluorescentna sijalica	36	1.336	1.920,0	92.344,32
Fluorescentna sijalica	18	188	1.920,0	6.497,28
Ukupna potrošnja (kWh/a)				106.214,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				26,29
Ukupni troškovi (KM/a)				33.404,43
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,27

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	138.262,73			
				138.262,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.924,02
Investicija (KM)				205.266,20

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.190,79			
				12.190,79
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				501,20
Investicija (KM)				52.776,36

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	72.707,75			
				72.707,75
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				982,80
Investicija (KM)				229.975,20

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima. Kotao je za novu i staru zgradu.

Investicija (KM)	146.305,58
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.635,52
Investicija (KM)	747,84

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	344.564,48	106.214,40	450.778,88
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	121.403,21	99.578,88	220.982,09
Ušteda (kWh/a)	223.161,27	6.635,52	229.796,79



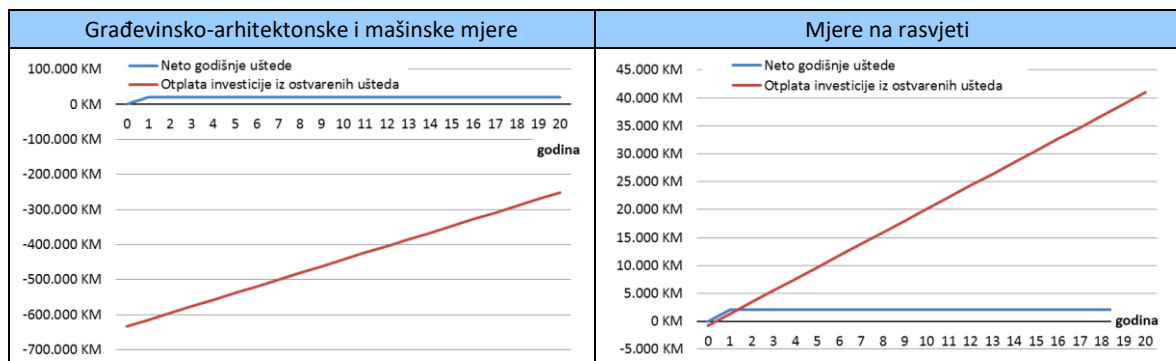
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	75,87	91,34	167,22
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	26,73	85,64	112,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	49,14	5,71	54,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	29.529,18	33.404,43	62.933,60
Stanje nakon mjera EE	10.404,26	31.317,56	41.721,81
Ušteda	19.124,92	2.086,87	21.211,79

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,77	6,25	50,98
U novcu	64,77	6,25	33,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,77	6,25	32,80




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	33,17	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-395.985,00	25.259,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,40	279,05
Indeks profitabilnosti	-0,62	33,78
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	31	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	85,29	B
Nakon implementacije mjera EE	30,05	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Prirodno-matematički fakultet, stara zgrada		
Adresa	Zmaja od Bosne 33-35		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	192	Sati rada	8
Broj korisnika	2.000	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	6			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.559,29			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.559,29			
Visina objekta (m)	22,00			
Obim objekta (m)	227,98			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	5.005,21			5.005,21
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla IzoMax (2 stakla)			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.411,99			1.411,99

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	9.609,00			
	9.609,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	48.045,00			
	48.045,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.630.897,85			
	1.630.897,85			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	169,73			
	169,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	177.507,32 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.457.842,00		
	1.457.842,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,72		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	169.419,00		
	169.419,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	17,63		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	99	1.920,0	7.603,20
Sijalica sa žarnom niti	200	413	1.920,0	158.592,00
Fluorescentna sijalica	36	934	1.920,0	64.558,08
Fluorescentna sijalica	18	532	1.920,0	18.385,92
Ukupna potrošnja (kWh/a)				249.139,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				25,93
Ukupni troškovi (KM/a)				78.354,28
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,15

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	498.702,90			
				498.702,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.005,21
Investicija (KM)				351.365,74

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	182.395,62			
				182.395,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.559,29
Investicija (KM)				374.793,24

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	349.704,98			
				349.704,98
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.411,99
Investicija (KM)				330.405,66

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	155.126,40
Investicija (KM)	8.808,19

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.630.897,85	249.139,20	1.880.037,05
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	600.094,35	94.012,80	694.107,15
Ušteda (kWh/a)	1.030.803,50	155.126,40	1.185.929,90

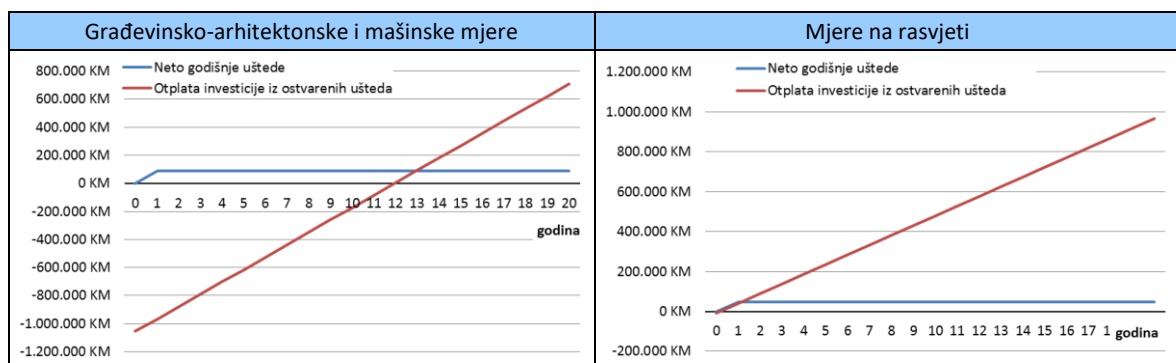
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	359,12	214,26	573,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	132,14	80,85	212,99
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	226,98	133,41	360,39

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	139.767,95	78.354,28	218.122,22
Stanje nakon mjera EE	51.428,09	29.567,03	80.995,11
Ušteda	88.339,86	48.787,25	137.127,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,20	62,62	63,08
U novcu	63,20	62,62	62,87
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,20	62,62	62,85




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,96	0,18
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	44.345,00	599.189,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,49	553,89
Indeks profitabilnosti	0,04	68,03
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	52	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	169,73	D
Nakon implementacije mjera EE	62,45	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Prva bošnjačka gimnazija		
Adresa	Petrakijina 22		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	12
Broj korisnika	550	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1995			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	748,15			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	763,11			
Visina objekta (m)	16,00			
Obim objekta (m)	116,10			
Sastav vanjskih zidova	pečena opeka blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.584,19			1.584,19
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	338,89			338,89

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.028,00			
	3.028,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.247,50			
	13.247,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	264.696,83			
	264.696,83			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,42			
	87,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	28.809,67 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	227.171,00		
	227.171,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	75,02		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.000,00		
	22.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,27		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	8	2.200,0	1.320,00
Sijalica sa žarnom niti	100	12	2.200,0	2.640,00
Fluorescentna sijalica	18	250	1.760,0	7.920,00
Fluorescentna sijalica	36	310	1.100,0	12.276,00
Fluorescentna sijalica	40	2	2.200,0	176,00
LED sijalica	35	110	200,0	770,00
Reflektorska sijalica	400	11	814,0	3.581,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.683,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,47
Ukupni troškovi (KM/a)				9.020,99
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,98

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.655,99			
				58.655,99

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	763,11			
Investicija (KM)	80.355,48			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	78.343,66			
				78.343,66

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	338,89			
Investicija (KM)	79.300,26			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	59.453,55
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	
----------------	--

Investicija (KM)	
------------------	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	264.696,83	28.683,60	293.380,43
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	127.697,18	25.172,40	152.869,58
Ušteda (kWh/a)	136.999,65	3.511,20	140.510,85



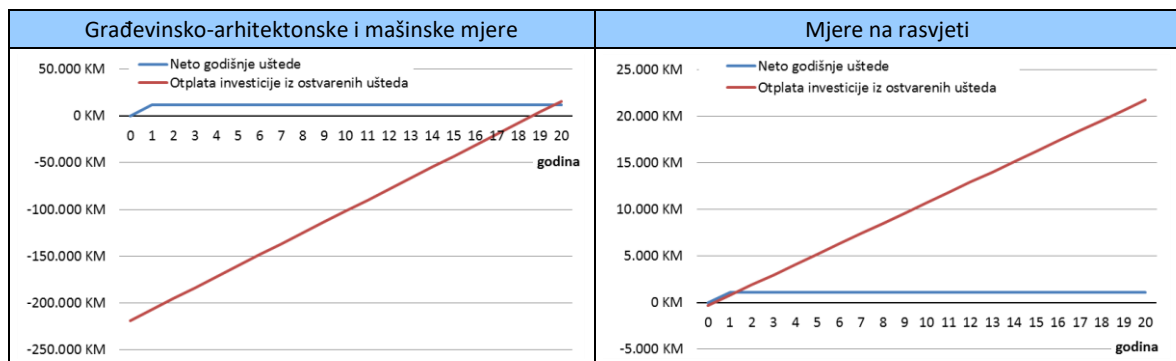
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	58,29	24,67	82,95
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	28,12	21,65	49,77
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	30,17	3,02	33,19

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	22.684,52	9.020,99	31.705,51
Stanje nakon mjera EE	10.943,65	7.916,72	18.860,37
Ušteda	11.740,87	1.104,27	12.845,14

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,76	12,24	47,89
U novcu	51,76	12,24	40,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,76	12,24	40,01



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,66	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-72.792,00	13.466,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,67	373,22
Indeks profitabilnosti	-0,33	45,51


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	87,42	B
Nakon implementacije mjera EE	42,17	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Prva gimnazija		
Adresa	Gimnazijska 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	15
Broj korisnika	600	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1879			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.247,14			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.272,10			
Visina objekta (m)	20,00			
Obim objekta (m)	155,12			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 80 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.550,30			2.550,30
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	535,70			535,70

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.500,00			
	3.500,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,50/7,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	19.687,50			
	19.687,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	610.116,08			
	610.116,08			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	174,32			
	174,32			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	66.405,18 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	287.892,00		
	287.892,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,25		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	30.141,13		
	30.141,13		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,61		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	880,0	1.760,00
Sijalica sa žarnom niti	250	40	880,0	8.800,00
Fluorescentna sijalica	36	559	1.760,0	35.418,24
Fluokompaktna sijalica	11	36	1.320,0	522,72
Reflektorska sijalica	70	30	1.760,0	3.696,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				50.196,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,34
Ukupni troškovi (KM/a)				15.786,94
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,51

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	145.388,40			
				145.388,40
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.550,30
Investicija (KM)				238.708,08

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	104.093,12			
				104.093,12
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.272,10
Investicija (KM)				133.952,13

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	123.039,40			
				123.039,40
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				535,70
Investicija (KM)				125.353,80

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	86.122,53
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.908,80
Investicija (KM)	1.115,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	610.116,08	50.196,96	660.313,04
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	237.595,16	40.288,16	277.883,32
Ušteda (kWh/a)	372.520,92	9.908,80	382.429,72

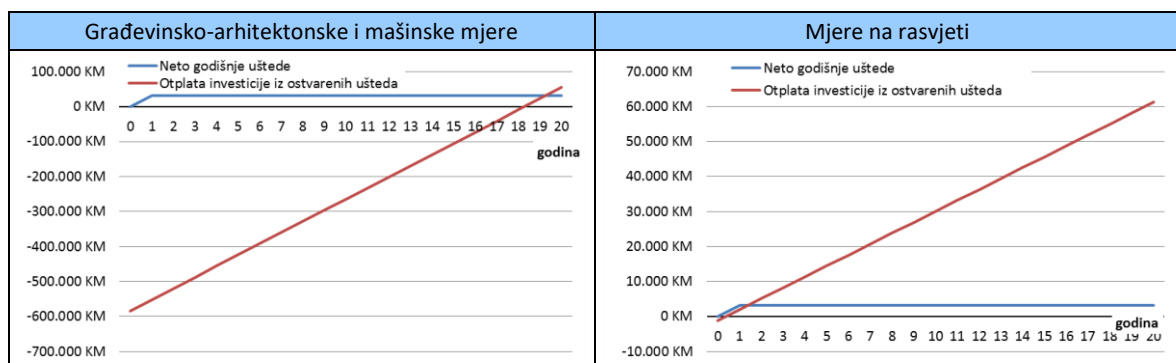
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	134,35	43,17	177,52
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	52,32	34,65	86,97
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	82,03	8,52	90,55

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	52.286,95	15.786,94	68.073,89
Stanje nakon mjera EE	20.361,91	12.670,63	33.032,53
Ušteda	31.925,04	3.116,32	35.041,36

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,06	19,74	57,92
U novcu	61,06	19,74	51,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,06	19,74	51,01



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,30	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-186.280,00	37.720,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,86	279,29
Indeks profitabilnosti	-0,32	33,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	29

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	174,32	D
Nakon implementacije mjera EE	67,88	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Prva osnovna škola		
Adresa	Mala aleja 15		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	70	Sati rada	8
Broj korisnika	753	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1959			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.284,95			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.413,90			
Visina objekta (m)	10,60			
Obim objekta (m)	287,45			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.596,60			1.596,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	512,68			512,68

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.626,50			
	2.626,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,63			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.625,80			
	13.625,80			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	370.957,00			
	370.957,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	141,24			
	141,24			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	370.957,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	397.878,37		
	397.878,37		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	59.960,27		
	59.960,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,83		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	93	1.760,0	16.368,00
Sijalica sa žarnom niti	120	116	1.760,0	24.499,20
Fluorescentna sijalica	60	46	1.760,0	4.857,60
Fluokompaktna sijalica	20	96	1.760,0	3.379,20
LED sijalica	20	1	1.760,0	35,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				49.139,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,71
Ukupni troškovi (KM/a)				15.454,28
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,88

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	90.524,00			
				90.524,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.596,60
Investicija (KM)				112.081,32

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	64.780,00			
				64.780,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.413,90
Investicija (KM)				119.603,21

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	113.420,00			
				113.420,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				512,68
Investicija (KM)				119.967,12

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	11.319,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	36.820,96
Investicija (KM)	3.525,83

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	370.957,00	49.139,20	420.096,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	102.233,00	12.318,24	114.551,24
Ušteda (kWh/a)	268.724,00	36.820,96	305.544,96



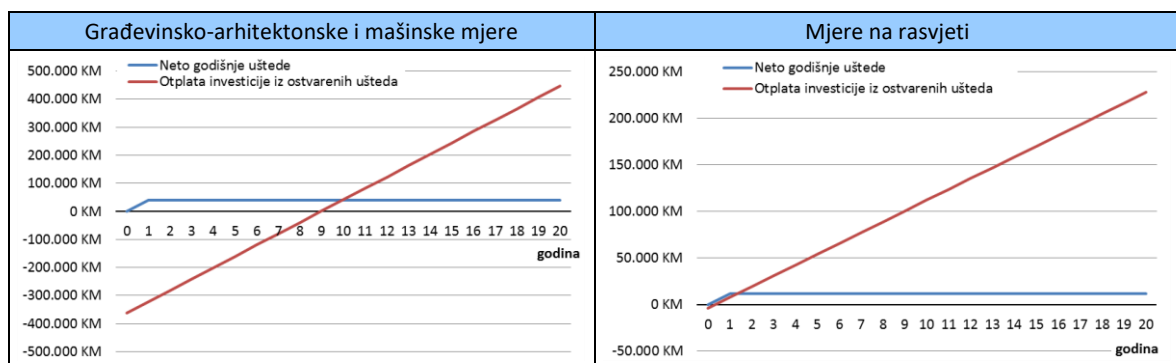
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	110,50	42,26	152,76
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	30,45	10,59	41,05
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	80,05	31,67	111,71

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	55.903,22	15.454,28	71.357,50
Stanje nakon mjera EE	15.406,51	3.874,09	19.280,60
Ušteda	40.496,71	11.580,19	52.076,90

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	72,44	74,93	72,73
U novcu	72,44	74,93	72,98
U emisiji CO <sub>2</sub>	72,44	74,93	73,13



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,96	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	141.707,00	140.789,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,26	328,44
Indeks profitabilnosti	0,39	39,93


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	141,24	D
Nakon implementacije mjera EE	38,92	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Sedma osnovna škola Ilidža		
Adresa	Mostarsko raskršće 2		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	12
Broj korisnika	700	Sati grijanja	11
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1999			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	339,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	339,00			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	84,60			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	240,18			240,18
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	97,90			97,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.777,46			
	2.777,46			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/3,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.694,57			
	11.694,57			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	140.510,88			
	140.510,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	50,59			
	50,95			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	15.807,47 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	154.720,49		
	154.720,49		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	55,71		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.131,96		
	22.131,96		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,97		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	1.264	1.320,0	30.032,64
Fluorescentna sijalica	36	8	2.640,0	760,32
Reflektorska sijalica	150	1	240,0	36,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				30.828,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,10
Ukupni troškovi (KM/a)				9.695,71
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,49

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.116,75			
				9.116,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				240,18
Investicija (KM)				16.860,64

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	17.369,99			
				17.369,99
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				339,00
Investicija (KM)				19.831,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.026,47			
				61.026,47
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				97,90
Investicija (KM)				22.908,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		36.843,94
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		11.276,10 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	140.510,88	30.828,96	171.339,84
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	52.997,67	30.828,96	83.826,63
Ušteda (kWh/a)	87.513,21	0,00	87.513,21

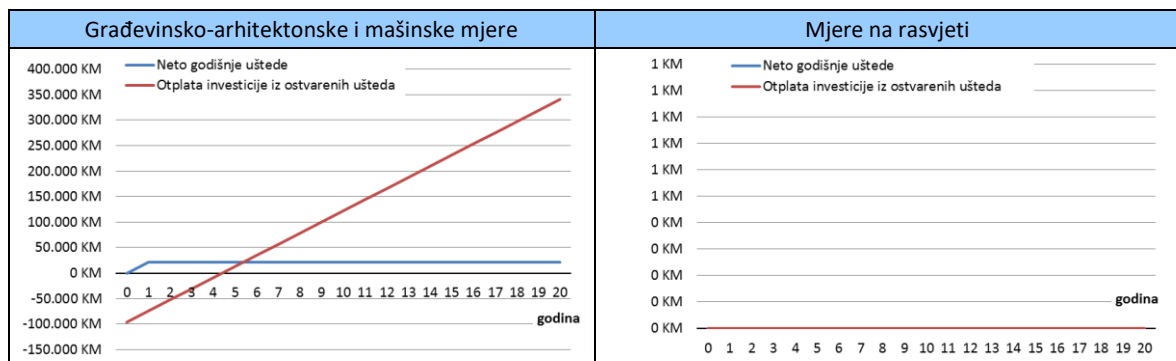
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	46,37	26,51	72,88
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,82	26,51	28,34
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	44,55	0,00	44,55

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	25.291,96	9.695,71	34.987,67
Stanje nakon mjera EE	3.444,85	9.695,71	13.140,56
Ušteda	21.847,11	0,00	21.847,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,28	0,00	51,08
U novcu	86,38	0,00	62,44
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,07	0,00	61,12



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,41	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	175.819,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	22,24	0,00
Indeks profitabilnosti	1,82	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	50,59	B
Nakon implementacije mjera EE	19,08	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednja ekonomska škola		
Adresa	Zmaja od Bosne 39		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	15,5
Broj korisnika	604	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1958			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.110,61			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.110,61			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	257,57			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.652,59			2.652,59
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	609,15			609,15

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.195,00			
	4.195,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,10/7,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.255,63			
	16.255,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	594.649,00			
	594.649,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	141,75			
	141,75			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	64.721,74 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	357.106,00		
	357.106,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,13		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	36.471,21		
	36.471,21		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,69		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	65	2.200,0	14.300,00
Fluorescentna sijalica	36	738	2.200,0	58.449,60
Reflektorska sijalica	250	12	2.200,0	6.600,00
Reflektorska sijalica	150	7	4.376,4	4.595,22
Ukupna potrošnja (kWh/a)				83.944,82
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				20,01
Ukupni troškovi (KM/a)				26.400,65
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,29

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	149.016,26			
				149.016,26
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.652,59
Investicija (KM)				186.211,82

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	126.573,17			
				126.573,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.110,61
Investicija (KM)				222.247,23

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	97.834,55			
				97.834,55
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				609,15
Investicija (KM)				142.541,10

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	57.974,67
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	12.727,00
Investicija (KM)	1.096,55

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	594.649,00	83.944,82	678.593,82
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	221.225,02	71.217,82	292.442,84
Ušteda (kWh/a)	373.423,98	12.727,00	386.150,98



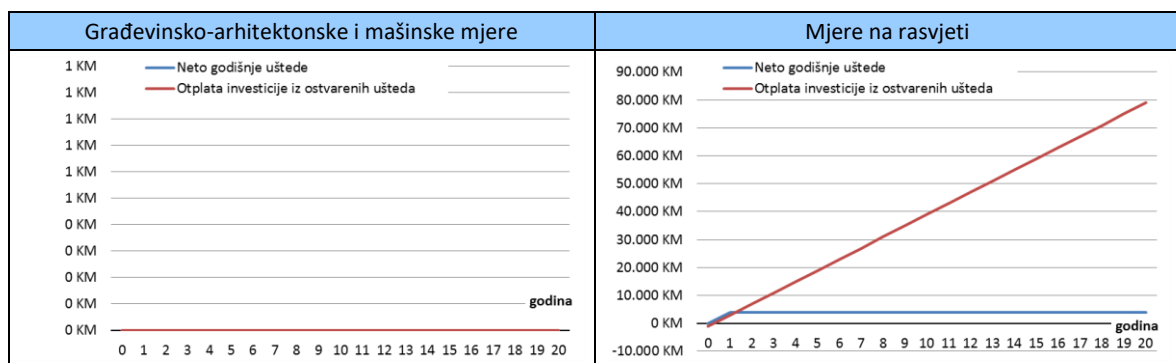
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	130,94	72,19	203,13
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	48,71	61,25	109,96
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	82,23	10,95	93,17

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	50.961,42	26.400,65	77.362,07
Stanje nakon mjera EE	18.958,98	22.398,00	41.356,99
Ušteda	32.002,44	4.002,64	36.005,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,80	15,16	56,90
U novcu	62,80	15,16	46,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,80	15,16	45,87



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	19,03	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-210.154,00	48.785,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,48	365,02
Indeks profitabilnosti	-0,35	44,49


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	30

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	141,75	D
Nakon implementacije mjera EE	52,74	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja elektrotehnička škola		
Adresa	Safeta Zajke 2		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	12
Broj korisnika	628	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1962			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.124,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.151,73			
Visina objekta (m)	14,64			
Obim objekta (m)	247,00			
Sastav vanjskih zidova	opeka beton 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.143,41			2.143,41
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.352,20			1.352,20

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.495,23			
	4.495,23			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.312,82			
	15.312,82			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	393.544,00			
	393.544,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,55			
	87,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	42.833,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	406.047,00		
	406.047,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	90,33		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	43.292,11		
	43.292,11		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,63		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	30	1.320,0	3.960,00
Fluorescentna sijalica	18	562	1.320,0	13.353,12
Fluokompaktna sijalica	15	25	1.320,0	495,00
LED sijalica	32	10	1.320,0	422,40
Reflektorska sijalica	250	18	1.320,0	5.940,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				24.170,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,38
Ukupni troškovi (KM/a)				7.601,63
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,69

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	110.353,00			
				110.353,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.523,08
Investicija (KM)				142.560,29

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.636,00			
				102.636,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.771,85
Investicija (KM)				103.653,23

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	70.185,00			
				70.185,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.154,87
Investicija (KM)				270.239,58

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	21.060,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.524,40
Investicija (KM)	506,10

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	393.544,00	24.170,52	417.714,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	110.370,00	20.646,12	131.016,12
Ušteda (kWh/a)	283.174,00	3.524,40	286.698,40

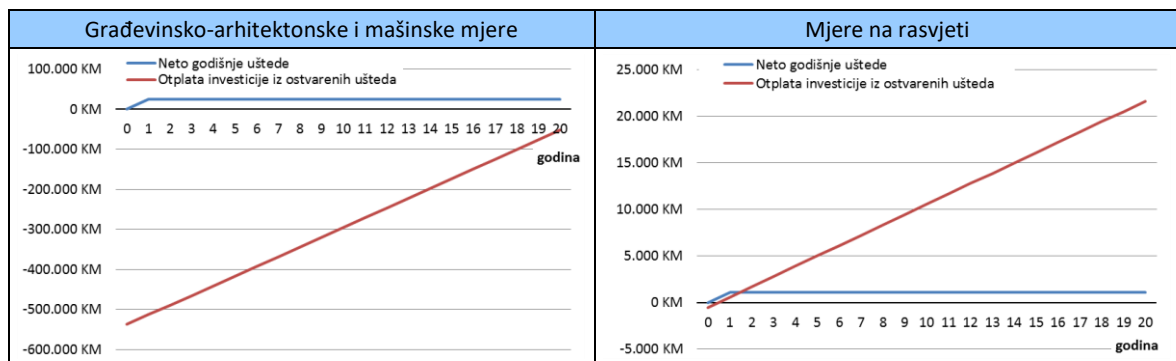
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	86,66	20,79	107,45
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	24,30	17,76	42,06
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	62,35	3,03	65,39

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.726,72	7.601,63	41.328,35
Stanje nakon mjera EE	9.458,71	6.493,20	15.951,91
Ušteda	24.268,01	1.108,42	25.376,44

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,95	14,58	68,64
U novcu	71,95	14,58	61,40
U emisiji CO <sub>2</sub>	71,95	14,58	60,86



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	22,15	0,46
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-235.080,00	13.307,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,95	219,01
Indeks profitabilnosti	-0,44	26,29


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	26

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	87,75	B
Nakon implementacije mjera EE	24,55	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja elektrotehnička škola za energetiku		
Adresa	Zmaja od Bosne 37		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	66	Sati rada	8
Broj korisnika	66	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1962			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.055,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.401,90			
Visina objekta (m)	7,80			
Obim objekta (m)	380,80			
Sastav vanjskih zidova	opeka 38 cm AB 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 3 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.043,00			2.043,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.161,00			1.161,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.442,70			
	4.442,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.604,00			
	13.604,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	799.748,14			
	799.748,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	180,01			
	180,01			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	87.044,78 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	464.027,00		
	464.027,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	104,45		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	50.564,27		
	50.564,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,38		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	10	1.320,0	1.320,00
Fluorescentna sijalica	36	1.000	1.320,0	47.520,00
LED sijalica	9	6	1.320,0	71,28
Reflektorska sijalica	150	2	3.647,0	1.094,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				50.005,38
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,26
Ukupni troškovi (KM/a)				15.726,69
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,54

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	159.244,66			
				159.244,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.043,00
Investicija (KM)				143.418,60

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	95.857,71			
				95.857,71
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.401,90
Investicija (KM)				252.920,07

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	222.762,20			
				222.762,20
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.161,00
Investicija (KM)				271.674,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	81.431,42
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.174,80
Investicija (KM)	168,70

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	799.748,14	50.005,38	849.753,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	321.883,57	48.830,58	370.714,15
Ušteda (kWh/a)	477.864,57	1.174,80	479.039,37



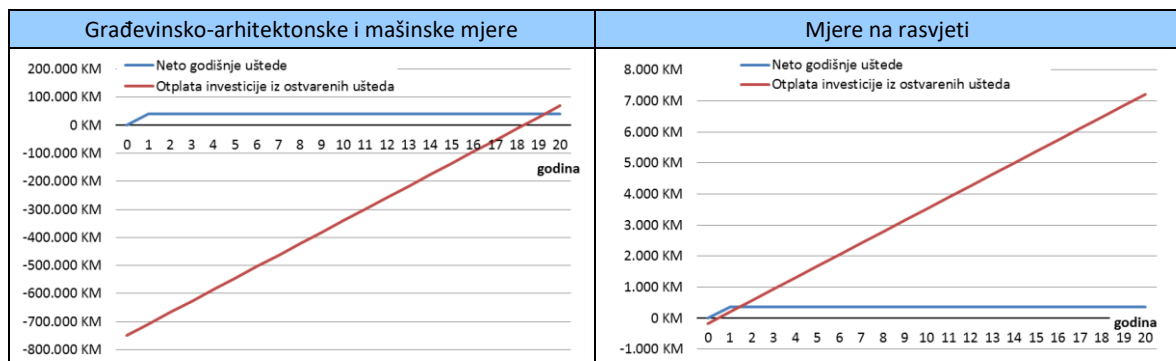
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	176,10	43,00	219,11
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	70,88	41,99	112,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	105,23	1,01	106,24

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	68.538,42	15.726,69	84.265,11
Stanje nakon mjera EE	27.585,42	15.357,22	42.942,64
Ušteda	40.952,99	369,47	41.322,47

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,75	2,35	56,37
U novcu	59,75	2,35	49,04
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,75	2,35	48,49



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,30	0,46
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-239.079,00	4.436,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,86	219,01
Indeks profitabilnosti	-0,32	26,29


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	37

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	180,01	E
Nakon implementacije mjera EE	72,45	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja građevinsko-geodetska škola		
Adresa	Franca Lehara 5		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	54	Sati rada	8
Broj korisnika	437	Sati grijanja	12
Napomena: Dio škole je smješten u zgradi Tehničke škole (Zmaja od Bosne 8).			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1958			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	829,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	829,30			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	130,40			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	342,80			342,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	601,60			601,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.843,00			
	2.843,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,68			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	17.506,89			
	17.506,89			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	367.350,81			
	367.350,81			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	129,21			
	129,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	39.982,55 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	235.680,00		
	235.680,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,90		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	54.721,00		
	54.721,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,25		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	32	1.320,0	2.534,40
Fluorescentna sijalica	18	468	1.320,0	11.119,68
Fluorescentna sijalica	40	599	1.320,0	31.627,20
Reflektorska sijalica	150	5	2.188,2	1.641,15
Ukupna potrošnja (kWh/a)				46.922,43
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,50
Ukupni troškovi (KM/a)				14.757,10
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,19

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.417,58			
				29.417,58
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				342,80
Investicija (KM)				24.064,56

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.043,28			
				57.043,28
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				829,30
Investicija (KM)				48.514,05

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	130.440,73			
				130.440,73
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				601,60
Investicija (KM)				140.774,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	58.470,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.238,72
Investicija (KM)	290,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	367.350,81	46.922,43	414.273,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	150.449,22	44.683,71	195.132,93
Ušteda (kWh/a)	216.901,59	2.238,72	219.140,31

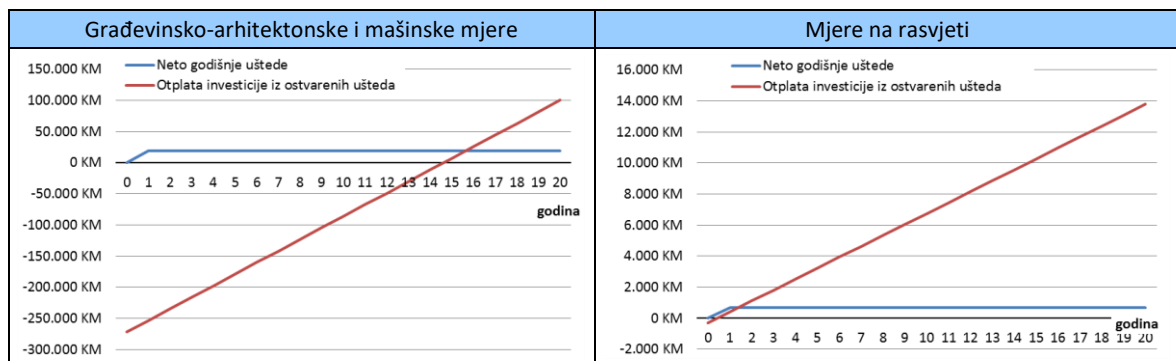
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	80,89	40,35	121,24
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	33,13	38,43	71,56
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	47,76	1,93	49,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	31.481,96	14.757,10	46.239,07
Stanje nakon mjera EE	12.893,50	14.053,03	26.946,52
Ušteda	18.588,47	704,08	19.292,54

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,04	4,77	52,90
U novcu	59,04	4,77	41,72
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,04	4,77	40,98




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,62	0,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-40.170,00	8.483,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,19	242,05
Indeks profitabilnosti	-0,15	29,16
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	129,21	C
Nakon implementacije mjera EE	52,92	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednja mašinska tehnička škola, Srednja škola metalskih zanimanja Srednja građevinsko-geodetska škola		
Adresa	Zmaja od Bosne 8		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	136	Sati rada	12
Broj korisnika	919	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1936			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.147,66			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.210,61			
Visina objekta (m)	21,00			
Obim objekta (m)	584,65			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	5.991,08			5.991,08
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.513,92			2.513,92

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	13.196,00			
	13.196,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	49.485,00			
	49.485,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.719.429,69			
	1.719.429,69			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	130,30			
	130,30			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	187.143,15 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	504.868,00		
	504.868,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	38,26		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	38.234,00		
	38.234,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	2,90		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	35	2.200,0	5.775,00
Sijalica sa žarnom niti	60	48	1.540,0	4.435,20
Fluorescentna sijalica	36	1.364	1.540,0	75.620,16
Fluorescentna sijalica	18	39	1.540,0	1.081,08
Fluorescentna sijalica	58	360	1.320,0	27.561,60
Reflektorska sijalica	150	9	3.696,0	4.989,60
Reflektorska sijalica	250	11	2.640,0	7.260,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				126.722,64
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,60
Ukupni troškovi (KM/a)				39.854,27
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,02

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	349.470,39			
				349.470,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.991,08
Investicija (KM)				560.765,09

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	218.358,59			
				218.358,59
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.210,61
Investicija (KM)				187.820,69

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	523.683,58			
				523.683,58
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				2.513,92
Investicija (KM)				588.257,28

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	187.971,03
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	8.999,76
Investicija (KM)	845,12

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.719.429,69	126.722,64	1.846.152,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	627.917,13	117.722,88	745.640,01
Ušteda (kWh/a)	1.091.512,56	8.999,76	1.100.512,32



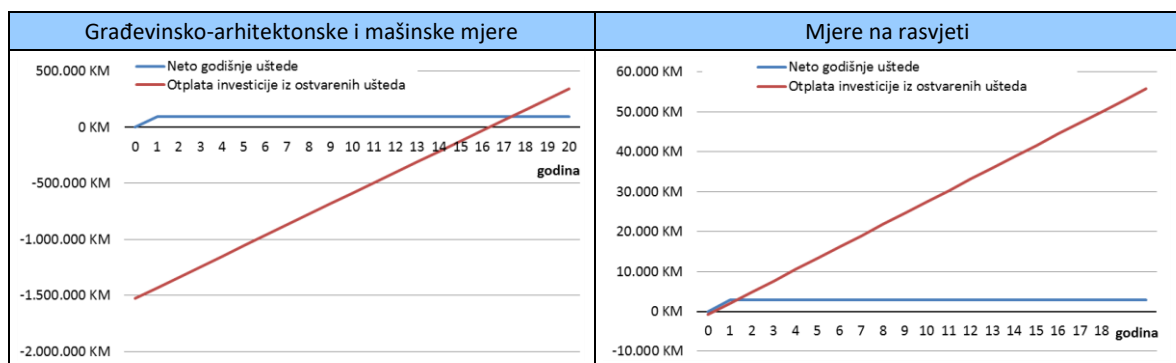
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	378,62	108,98	487,60
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	138,27	101,24	239,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	240,35	7,74	248,09

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	147.355,12	39.854,27	187.209,39
Stanje nakon mjera EE	53.812,50	37.023,85	90.836,34
Ušteda	93.542,63	2.830,42	96.373,05

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,48	7,10	59,61
U novcu	63,48	7,10	51,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,48	7,10	50,88




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	16,30	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-359.066,00	34.428,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,03	334,91
Indeks profitabilnosti	-0,24	40,74
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	75	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	130,30	C
Nakon implementacije mjera EE	47,58	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja medicinska škola		
Adresa	Tahmiščina 2		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	86	Sati rada	11
Broj korisnika	500	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1899			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	961,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.023,00			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	288,20			
Sastav vanjskih zidova	opeka 70 cm čerpič daska trstika malter			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.632,00			1.632,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	359,00			359,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.264,00			
	2.264,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/4,00/6,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.056,00			
	9.056,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	413.074,49			
	413.074,49			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	182,45			
	182,45			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	44.959,13 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	258.841,89		
	258.841,89		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	114,33		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.509,49		
	20.509,49		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,06		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	8	1.760,0	844,80
Sijalica sa žarnom niti	100	10	1.760,0	1.760,00
Sijalica sa žarnom niti	150	12	1.760,0	3.168,00
Fluorescentna sijalica	36	290	1.760,0	18.374,40
Fluorescentna sijalica	18	56	1.760,0	1.774,08
Reflektorska sijalica	300	3	2.200,0	1.980,00
Reflektorska sijalica	500	2	880,0	880,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.781,28
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,71
Ukupni troškovi (KM/a)				9.051,71
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,00

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	95.200,71			
				95.200,71
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.632,00
Investicija (KM)				152.755,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	77.307,39			
				77.307,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.023,00
Investicija (KM)				107.721,90

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	79.790,62			
				79.790,62
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				359,00
Investicija (KM)				84.006,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	61.629,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.206,08
Investicija (KM)	474,94

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	413.074,49	28.781,28	441.855,77
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	160.775,77	23.575,20	184.350,97
Ušteda (kWh/a)	252.298,72	5.206,08	257.504,80

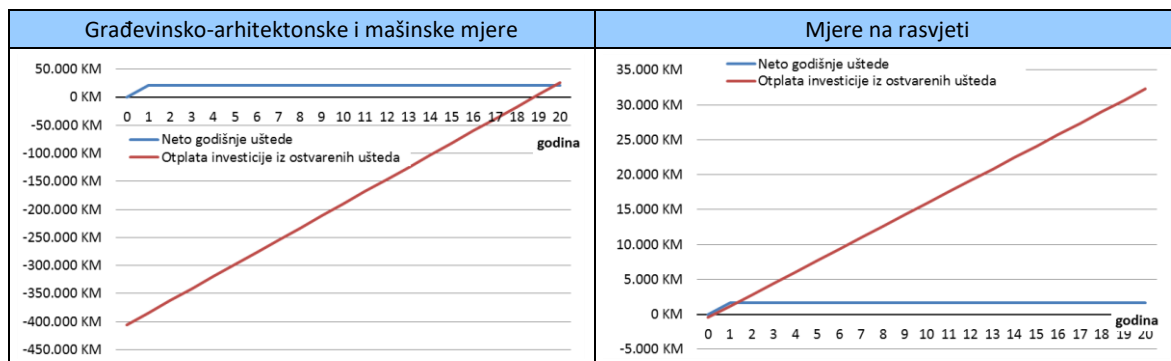
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	90,96	24,75	115,71
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	35,40	20,27	55,68
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	55,56	4,48	60,03

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	35.400,48	9.051,71	44.452,20
Stanje nakon mjera EE	13.778,48	7.414,40	21.192,88
Ušteda	21.622,00	1.637,31	23.259,31

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,08	18,09	58,28
U novcu	61,08	18,09	52,32
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,08	18,09	51,88



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,78	0,29
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-136.655,00	19.930,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,61	344,74
Indeks profitabilnosti	-0,34	41,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	182,45	E
Nakon implementacije mjera EE	71,01	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja medicinska škola "Jezero"		
Adresa	Patriotske lige 67		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	42	Sati rada	12
Broj korisnika	340	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1946			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	864,02			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	864,02			
Visina objekta (m)	10,48			
Obim objekta (m)	265,03			
Sastav vanjskih zidova	malter 2,5 cm puna opeka 38 cm malter 2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	938,35			938,35
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	765,21			765,21

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.592,07			
	2.592,07			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.055,84			
	9.055,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	291.134,64			
	291.134,64			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	112,32			
	112,32			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	27.008,96 m <sup>3</sup>	4.835,51 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	318.695,00	55.201,00	
	373.896,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	144,25		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	32.827,58	10.869,44	
	43.697,02		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,86		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				59.176,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				22,83
Ukupni troškovi (KM/a)				18.611,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,18

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.607,78			
				47.607,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				640,19
Investicija (KM)				44.941,34

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	52.727,34			
				52.727,34
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				616,11
Investicija (KM)				72.084,87

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	28.136,75			
				28.136,75
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				335,65
Investicija (KM)				78.542,10

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	9.406,80
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	8.396,64
Investicija (KM)	2.370,48

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	291.134,64	59.176,96	350.311,60
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	162.662,77	50.780,32	213.443,09
Ušteda (kWh/a)	128.471,87	8.396,64	136.868,51



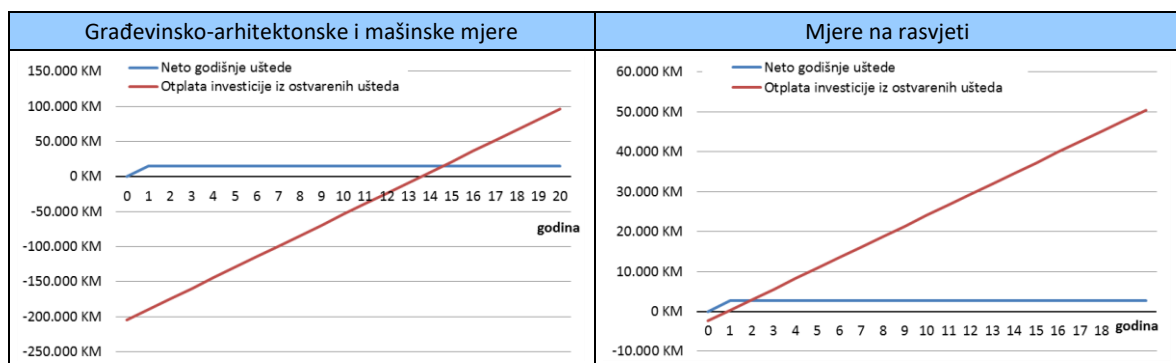
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	68,83	50,89	119,72
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	35,82	43,67	79,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	33,01	7,22	40,23

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	29.003,47	18.611,15	47.614,63
Stanje nakon mjera EE	13.940,20	15.970,41	29.910,61
Ušteda	15.063,27	2.640,74	17.704,02

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	44,13	14,19	39,07
U novcu	51,94	14,19	37,18
U emisiji CO <sub>2</sub>	47,96	14,19	33,60



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,61	0,90
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-17.253,00	30.539,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,99	111,40
Indeks profitabilnosti	-0,08	12,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	112,32	C
Nakon implementacije mjera EE	62,75	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednja poslovno-komercijalna i trgovačka škola		
Adresa	Armaganuša 29		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	48	Sati rada	12
Broj korisnika	350	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1963			
Vrsta gradnje	Klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	418,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	418,00			
Visina objekta (m)	19,00			
Obim objekta (m)	102,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	627,00			627,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	525,00			525,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.473,00			
	1.473,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.444,38			
	6.444,38			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	145.131,61			
	145.131,61			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	98,53			
	98,53			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	16.327,31 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	102.529,00		
	102.529,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	69,61		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	15.582,20		
	15.582,20		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,58		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	660,0	1.320,00
Fluorescentna sijalica	18	260	1.320,0	6.177,60
LED sijalica	20	30	660,0	396,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				7.893,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,36
Ukupni troškovi (KM/a)				2.482,54
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,69

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	54.473,66			
				54.473,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				627,00
Investicija (KM)				44.015,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.946,34			
				26.946,34
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				418,00
Investicija (KM)				44.015,40

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		40.286,03
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		6.934,39 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.174,80
Investicija (KM)		337,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	145.131,61	7.893,60	153.025,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	63.711,61	6.718,80	70.430,41
Ušteda (kWh/a)	81.420,00	1.174,80	82.594,80

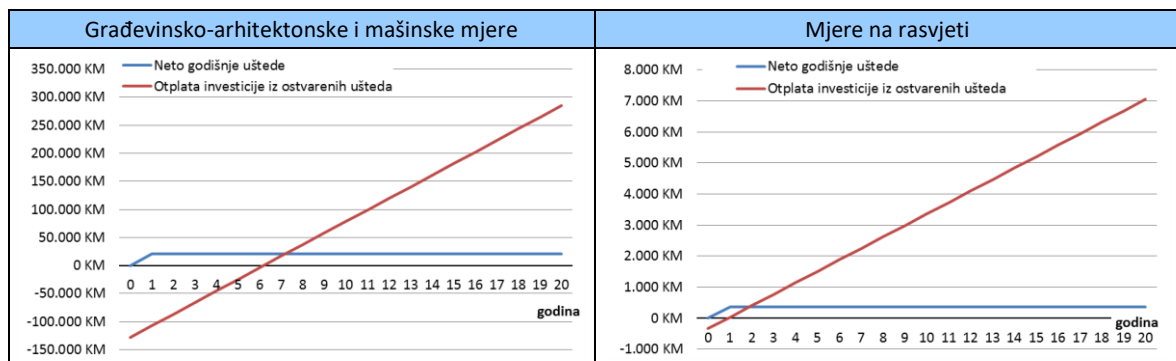
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	47,89	6,79	54,68
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	14,03	5,78	19,81
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	33,86	1,01	34,87

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	26.123,69	2.482,54	28.606,23
Stanje nakon mjera EE	5.460,08	2.113,06	7.573,15
Ušteda	20.663,60	369,47	21.033,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,10	14,88	53,97
U novcu	79,10	14,88	73,53
U emisiji CO <sub>2</sub>	70,71	14,88	63,78




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,21	0,91
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	129.197,00	4.267,00
Interna stopa povrata investicije (%)	15,14	109,51
Indeks profitabilnosti	1,01	12,65
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	98,53	C
Nakon implementacije mjera EE	43,25	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja škola poljoprivrede, prehrane, veterine i uslužnih djelatnosti		
Adresa	Hamdije Kreševljakovića 55		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	95	Sati rada	15
Broj korisnika	95	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1898			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.003,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.003,60			
Visina objekta (m)	16,00			
Obim objekta (m)	127,58			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.690,87			1.690,87
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	351,76			351,76

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.270,00			
	3.270,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	14.715,00			
	14.715,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	534.958,72			
	534.958,72			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	163,60			
	163,60			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	58.225,04 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	187.962,00		
	187.962,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	57,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	19.897,58		
	19.897,58		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,08		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	20	2.640,0	3.168,00
Fluorescentna sijalica	65	240	2.200,0	34.320,00
Reflektorska sijalica	150	4	440,0	264,00
Reflektorska sijalica	500	1	1.760,0	880,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				38.632,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,81
Ukupni troškovi (KM/a)				12.149,76
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,72

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	88.988,17			
				88.988,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.690,87
Investicija (KM)				158.265,43

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	83.544,93			
				83.544,93
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				988,67
Investicija (KM)				104.106,95

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	99.641,60			
				99.641,60
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				351,76
Investicija (KM)				82.311,84

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	73.330,34
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.798,40
Investicija (KM)	181,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	534.958,72	38.632,00	573.590,72
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	262.784,02	35.833,60	298.617,62
Ušteda (kWh/a)	272.174,70	2.798,40	274.973,10



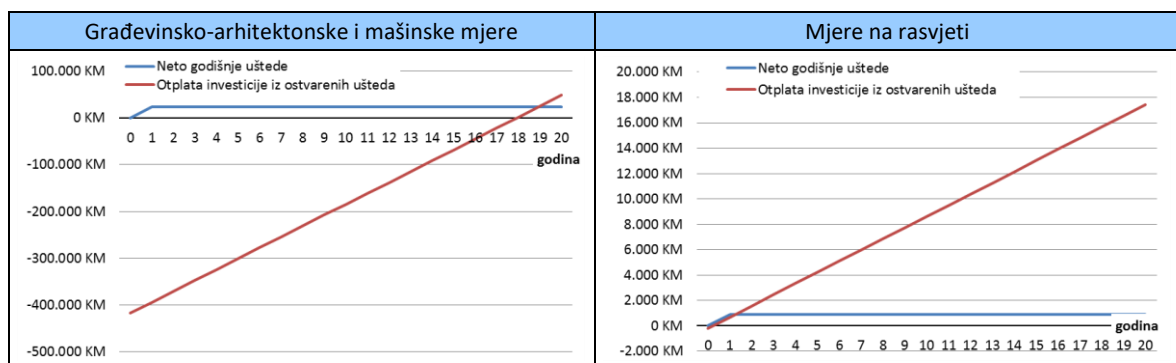
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	117,80	33,22	151,02
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	57,87	30,82	88,68
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	59,93	2,41	62,34

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	45.845,96	12.149,76	57.995,73
Stanje nakon mjera EE	22.520,59	11.269,67	33.790,26
Ušteda	23.325,37	880,10	24.205,47

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,88	7,24	47,94
U novcu	50,88	7,24	41,74
U emisiji CO <sub>2</sub>	50,88	7,24	41,28



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,92	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-127.329,00	10.786,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,07	484,10
Indeks profitabilnosti	-0,30	59,33


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	163,60	D
Nakon implementacije mjera EE	80,36	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja škola primijenjenih umjetnosti		
Adresa	Gimnazijska 11		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	16
Broj korisnika	350	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1892			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	468,77			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	478,15			
Visina objekta (m)	17,70			
Obim objekta (m)	92,73			
Sastav vanjskih zidova	opeka 80 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.291,02			1.291,02
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	347,46			347,46

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.111,00			
	2.111,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.499,34			
	12.499,34			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	296.006,69			
	296.006,69			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	140,22			
	140,22			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	31.332,16 m <sup>3</sup>	8.133,74 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	155.019,00	4.380,00	
	159.399,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	75,51		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.229,84	876,00	
	17.105,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,10		

Napomena: Škola dobija toplotnu energiju od kotlovnice u sklopu Prve gimnazije, koja koristi plin kao energent. Škola plaća Prvoj gimnaziji proporcionalan dio u ukupnim troškovima plina.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	288	1.540,0	15.966,72
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.966,72
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,56
Ukupni troškovi (KM/a)				5.021,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,38

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	72.684,70			
				72.684,70
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.291,02
Investicija (KM)				120.839,47

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.888,90			
				32.888,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				478,15
Investicija (KM)				27.971,78

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	90.970,08			
				90.970,08
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				347,46
Investicija (KM)				81.305,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	95.136,69
Novi energent	Daljinsko grijanje
Potrebna količina energenta	99.463,01 kWh/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	296.006,69	15.966,72	311.973,41
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	99.463,01	15.966,72	115.429,73
Ušteda (kWh/a)	196.543,68	0,00	196.543,68

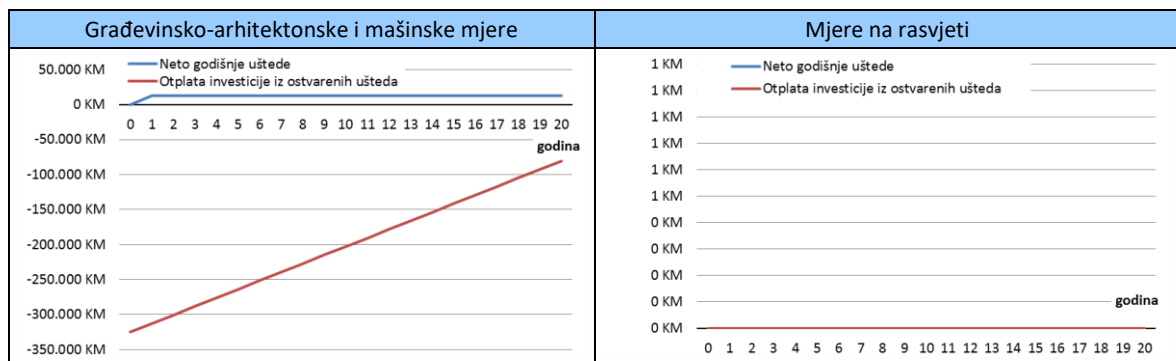
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	70,38	13,73	84,12
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	29,63	13,73	43,36
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	40,76	0,00	40,76

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	27.228,77	5.021,53	32.250,31
Stanje nakon mjera EE	14.989,08	5.021,53	20.010,61
Ušteda	12.239,70	0,00	12.239,70

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,40	0,00	63,00
U novcu	44,95	0,00	37,95
U emisiji CO <sub>2</sub>	57,91	0,00	48,45



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	26,57	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-172.720,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,57	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,53	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	16

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	140,22	D
Nakon implementacije mjera EE	47,12	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja škola za okoliš i drveni dizajn		
Adresa	Vilsonovo šetalište 11		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	44	Sati rada	12
Broj korisnika	250	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1963			
Vrsta gradnje	polumontažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	597,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	597,00			
Visina objekta (m)	14,93			
Obim objekta (m)	139,80			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm puna opeka 25 cm malter 2 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.524,70			1.524,70
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.146,82			1.146,82

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.639,39			
	2.639,39			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.918,35			
	8.918,35			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	651.616,60			
	651.616,60			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	246,88			
	246,88			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	70.922,11 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	261.079,00		
	261.079,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	98,92		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.686,75		
	20.686,75		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,84		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.275,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				2,00
Ukupni troškovi (KM/a)				1.280,29
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,49

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	152.474,07			
				152.474,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.524,70
Investicija (KM)				107.033,94

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 15 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.020,74			
				73.020,74
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.158,04
Investicija (KM)				100.263,10

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	107.969,70			
				107.969,70
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.157,43
Investicija (KM)				270.838,62

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	8.073,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.989,28
Investicija (KM)	929,60

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	651.616,60	5.275,20	656.891,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	318.152,09	2.285,92	320.438,01
Ušteda (kWh/a)	333.464,51	2.989,28	336.453,79



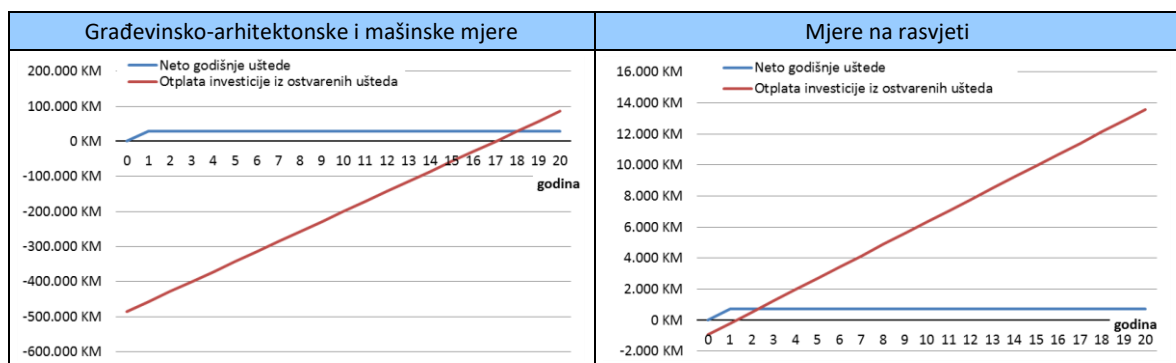
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	143,49	4,54	148,02
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	70,06	1,97	72,02
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	73,43	2,57	76,00

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	55.843,54	1.280,29	57.123,83
Stanje nakon mjera EE	27.265,63	554,79	27.820,43
Ušteda	28.577,91	725,50	29.303,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,17	56,67	51,22
U novcu	51,17	56,67	51,30
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,17	56,67	51,34




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,01	1,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-130.065,00	8.112,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,59	78,04
Indeks profitabilnosti	-0,27	8,73
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	24	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	246,88	F
Nakon implementacije mjera EE	120,54	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednja škola za okoliš i drveni dizajn, radionica		
Adresa	Paromlinska 45		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	52	Sati rada	8
Broj korisnika	328	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	341,27			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	346,41			
Visina objekta (m)	4,30			
Obim objekta (m)	84,98			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	259,78			259,78
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	52,42			52,42

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	614,00			
	614,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.908,42			
	2.908,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	53.780,10			
	53.780,10			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,59			
	87,59			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ugalj	Ogrjevno drvo	
Potrebna godišnja količina energenta	8.812,49 kg	2.974,44 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	68.844,00	12.912,00	
	81.756,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	133,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.363,20	1.154,82	
	4.518,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,36		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	21	875,0	1.378,13
Fluorescentna sijalica	36	255	875,0	8.032,50
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.410,63
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,33
Ukupni troškovi (KM/a)				2.959,64
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,82

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.684,01			
				14.684,01
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				259,78
Investicija (KM)				18.236,56

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	17.450,14			
				17.450,14
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				346,41
Investicija (KM)				20.264,99

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.129,14			
				9.129,14
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				52,42
Investicija (KM)				12.266,28

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		34.349,74
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		2.663,15 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.212,75
Investicija (KM)		245,28

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	53.780,10	9.410,63	63.190,73
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	12.516,81	8.197,88	20.714,69
Ušteda (kWh/a)	41.263,29	1.212,75	42.476,04

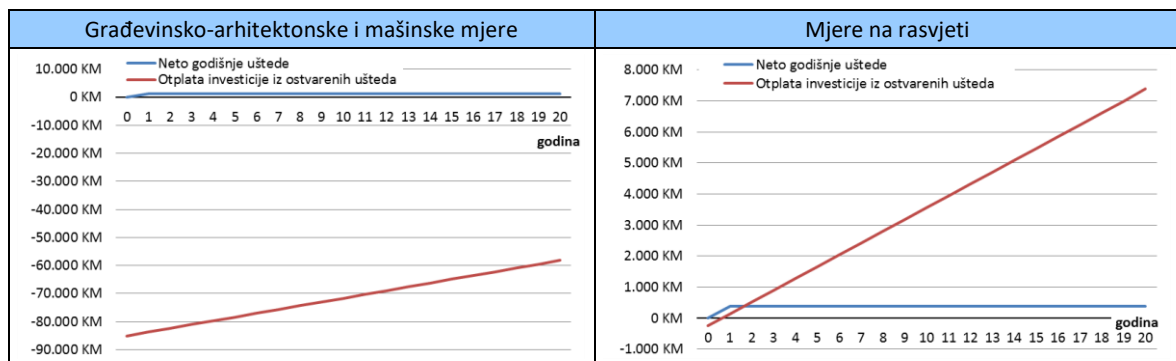
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	16,24	8,09	24,33
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,43	7,05	7,48
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,81	1,04	16,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.159,70	2.959,64	5.119,34
Stanje nakon mjera EE	813,59	2.578,23	3.391,82
Ušteda	1.346,11	381,41	1.727,51

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	76,73	12,89	67,22
U novcu	62,33	12,89	33,74
U emisiji CO <sub>2</sub>	97,35	12,89	69,26



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	63,23	0,64
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-68.342,00	4.508,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-9,12	155,50
Indeks profitabilnosti	-0,80	18,38


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	87,59	B
Nakon implementacije mjera EE	20,39	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja škola za saobraćaj i komunikacije, radionica za praktičnu nastavu		
Adresa	Velešići 2		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	77	Sati rada	13
Broj korisnika	632	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1957			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.437,17			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.604,15			
Visina objekta (m)	12,40			
Obim objekta (m)	276,45			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.880,66			2.880,66
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	908,02			908,02

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.000,00			
	4.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	5,00/6,00/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	21.083,22			
	21.083,22			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	653.453,33			
	653.453,33			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	163,36			
	163,36			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	71.122,02 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	348.942,00		
	348.942,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,24		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	38.312,17		
	38.312,17		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,58		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	120	2.200,0	15.840,00
Fluorescentna sijalica	36	205	2.200,0	16.236,00
Fluorescentna sijalica	18	56	2.200,0	2.217,60
Fluokompaktna sijalica	5	2	2.200,0	22,00
Reflektorska sijalica	250	8	2.200,0	4.400,00
LED reflektor	10	7	3.647,0	255,29
Ukupna potrošnja (kWh/a)				38.970,89
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,74
Ukupni troškovi (KM/a)				12.256,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,06

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	66.425,85			
	66.425,85			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	2.880,66			
Investicija (KM)	202.222,33			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	107.797,72			
	107.797,72			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	3.968,35			
Investicija (KM)	417.867,26			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	103.077,68			
	103.077,68			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	908,02			
Investicija (KM)	212.476,68			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	89.820,90
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	80.032,36 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	13.992,00
Investicija (KM)	1.090,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	653.453,33	38.970,89	692.424,22
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	376.152,08	24.978,89	401.130,97
Ušteda (kWh/a)	277.301,25	13.992,00	291.293,25



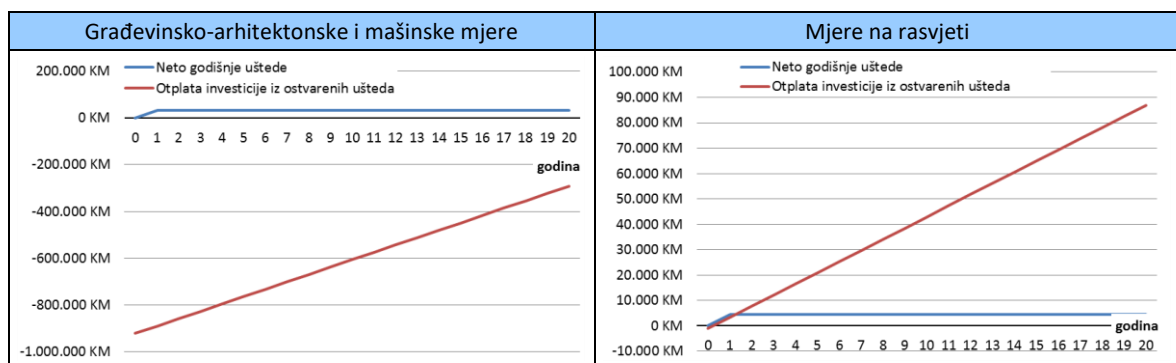
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	143,89	33,51	177,41
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	12,94	21,48	34,42
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	130,95	12,03	142,98

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	56.000,95	12.256,34	68.257,30
Stanje nakon mjera EE	24.449,89	7.855,86	32.305,75
Ušteda	31.551,07	4.400,48	35.951,55

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	42,44	35,90	42,07
U novcu	56,34	35,90	52,67
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,01	35,90	80,60



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	29,23	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-529.191,00	53.749,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,37	403,42
Indeks profitabilnosti	-0,57	49,27


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	45

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	136,36	D
Nakon implementacije mjera EE	94,04	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja škola za tekstil, kožu i dizajn		
Adresa	Medrese 5		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	15
Broj korisnika	332	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.118,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.156,00			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	197,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.238,40			1.238,40
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciona			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	339,70			339,70

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.956,98			
	1.956,98			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.269,91			
	9.269,91			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	337.512,43			
	337.512,43			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	172,47			
	172,47			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	36.734,94 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	178.901,00		
	178.901,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	91,42		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.350,98		
	18.350,98		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,38		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	19	2.200,0	2.508,00
Fluorescentna sijalica	36	247	2.200,0	19.562,40
Fluokompaktna sijalica	15	21	2.200,0	693,00
Reflektorska sijalica	1.000	1	1.458,8	1.458,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				24.222,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,38
Ukupni troškovi (KM/a)				7.617,88
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,89

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	98.790,82			
				98.790,82
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.238,40
Investicija (KM)				86.935,68

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.931,96			
				73.931,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.156,00
Investicija (KM)				67.626,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.385,03			
				58.385,03
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				339,70
Investicija (KM)				79.489,80

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	57.136,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.215,40
Investicija (KM)	172,71

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	337.512,43	24.222,20	361.734,63
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	106.404,62	22.006,80	128.411,42
Ušteda (kWh/a)	231.107,81	2.215,40	233.323,21

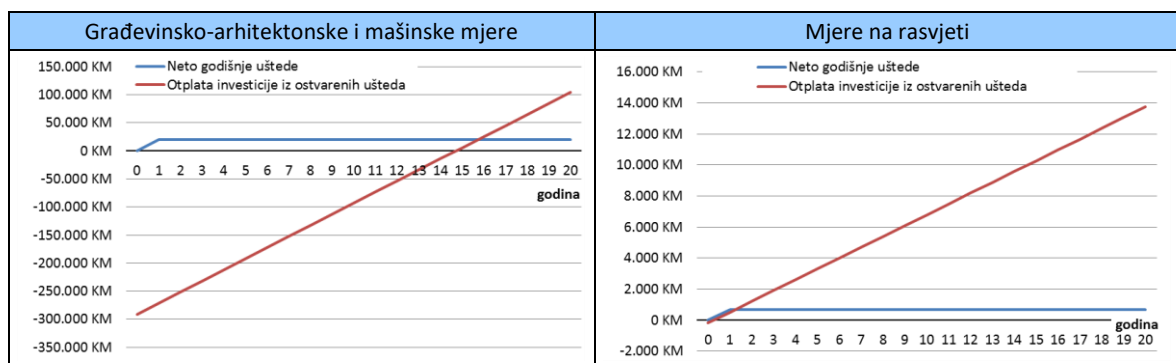
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	74,32	20,83	95,15
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	23,43	18,93	42,36
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	50,89	1,91	52,80

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	28.924,82	7.617,88	36.542,70
Stanje nakon mjera EE	9.118,88	6.921,14	16.040,01
Ušteda	19.805,94	696,74	20.502,68

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	68,47	9,15	64,50
U novcu	68,47	9,15	56,11
U emisiji CO <sub>2</sub>	68,47	9,15	55,49





	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,70	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-44.363,00	8.510,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,13	403,42
Indeks profitabilnosti	-0,15	49,27
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	172,47	D
Nakon implementacije mjera EE	54,37	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja tehnička škola grafičkih tehnologija, dizajna i multimedije		
Adresa	Emira Bogunića Čarlija 4		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	12
Broj korisnika	58	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zgrada A	Zgrada B		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980	1980		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	3	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	555,00	343,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	562,00	353,00		
Visina objekta (m)	6,00	7,00		
Obim objekta (m)	135,10	96,60		
Sastav vanjskih zidova	blok opeka	puna opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	571,80	508,80		1.080,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC	drvo PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo	1 staklo		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	166,60	119,80		286,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.200,00	1.350,00		
	2.550,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20	3,60		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.052,63	5.262,84		
	10.315,47			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	236.695,20	190.710,44		
	427.405,64			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	197,25	141,27		
	167,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	427.405,64 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	260.119,44		
	260.119,44		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	102,01		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	39.200,00		
	39.200,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,37		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	36	1.540,0	5.544,00
Sijalica sa žarnom niti	75	20	1.320,0	1.980,00
Fluorescentna sijalica	36	282	1.540,0	15.634,08
Fluorescentna sijalica	36	68	1.320,0	3.231,36
Ukupna potrošnja (kWh/a)				26.389,44
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,35
Ukupni troškovi (KM/a)				8.299,48
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,25

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.952,84	46.225,46		
				98.178,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.080,60
Investicija (KM)				75.858,12

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.595,15	28.563,27		
				60.158,42
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				915,00
Investicija (KM)				96.349,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	55.236,99	38.410,27		
				93.647,26
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				286,40
Investicija (KM)				67.017,60

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	37.789,14
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.676,56
Investicija (KM)	840,92

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	427.405,64	26.389,44	453.795,08
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	175.421,66	19.712,88	195.134,54
Ušteda (kWh/a)	251.983,98	6.676,56	258.660,54



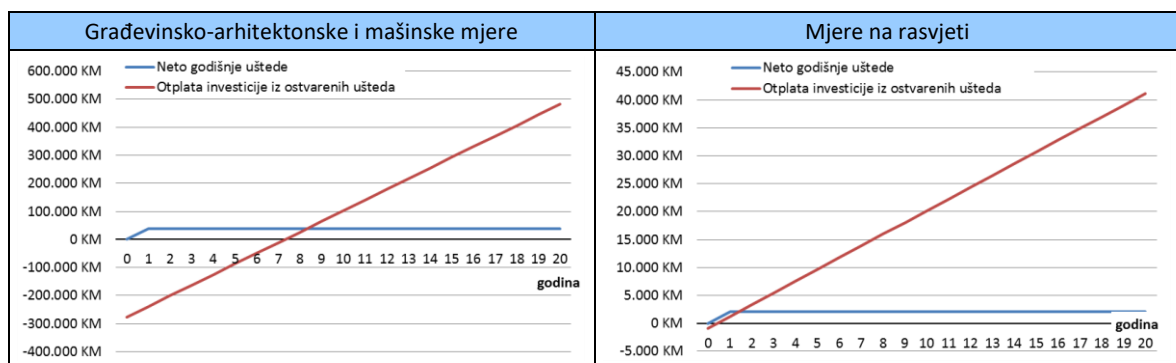
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	127,32	22,69	150,01
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	52,25	16,95	69,21
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	75,06	5,74	80,80

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	64.410,03	8.299,48	72.709,51
Stanje nakon mjera EE	26.436,04	6.199,70	32.635,74
Ušteda	37.973,99	2.099,78	40.073,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,96	25,30	57,00
U novcu	58,96	25,30	55,11
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,96	25,30	53,86



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,29	0,40
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	196.225,00	25.327,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,38	249,70
Indeks profitabilnosti	0,71	30,12
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	167,61	D
Nakon implementacije mjera EE	68,79	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednja ugostiteljsko-turistička škola		
Adresa	Dugi Sokak 9		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	16
Broj korisnika	601	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Hotel „Nacional“		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1956	1956		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	2	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	424,91	378,66		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	433,41	0,00		
Visina objekta (m)	9,00	10,00		
Obim objekta (m)	78,85	92,00		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	736,28	763,74		1.500,02
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	70,21	46,26		116,47

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	815,00	1.136,00		
	1.951,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,90	2,80		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.182,24	4.185,26		
	8.367,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	107.026,99	127.504,07		
	234.531,06			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	131,32	112,24		
	120,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	22.584,36 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	612.375,00		
	612.375,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	413,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	72.634,00		
	72.634,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	49,04		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	50	2.200,0	11.000,00
Sijalica sa žarnom niti	60	30	2.200,0	3.960,00
Fluorescentna sijalica	18	152	2.200,0	6.019,20
Fluorescentna sijalica	36	210	2.200,0	16.632,00
Reflektorska sijalica	150	1	4.376,4	656,46
Ukupna potrošnja (kWh/a)				38.267,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,61
Ukupni troškovi (KM/a)				12.035,18
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,17

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.404,40	62.935,70		
				99.340,10
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.500,02
Investicija (KM)				105.301,40

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.034,26			
				25.034,26
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				433,41
Investicija (KM)				25.354,49

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.428,17	18.748,93		
				37.177,10
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				116,47
Investicija (KM)				27.253,98

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	49.714,47
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	13.288,00
Investicija (KM)	1.116,20

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	234.531,06	38.267,66	272.798,72
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	72.979,60	24.979,66	97.959,26
Ušteda (kWh/a)	161.551,46	13.288,00	174.839,46

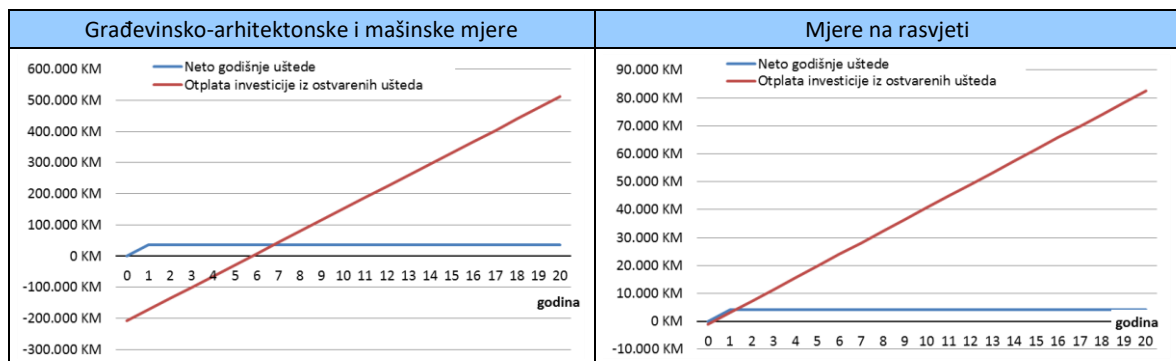
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	77,40	32,91	110,31
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,07	21,48	37,55
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	61,33	11,43	72,75

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	42.215,59	12.035,18	54.250,77
Stanje nakon mjera EE	6.254,35	7.856,10	14.110,45
Ušteda	35.961,24	4.179,08	40.140,32

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	68,88	34,72	64,09
U novcu	85,18	34,72	73,99
U emisiji CO <sub>2</sub>	79,24	34,72	65,96




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,77	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	240.532,00	50.964,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,50	374,40
Indeks profitabilnosti	1,16	45,66
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	120,21	C
Nakon implementacije mjera EE	37,41	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednja zubotehnička škola		
Adresa	Čekaluša 84		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	15
Broj korisnika	512	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1959			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	763,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	783,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	138,40			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 44 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	636,00			636,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC (70 %) drvo (30 %)			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla (70 %) 1 staklo (30 %)			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	263,00			263,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.481,00			
	1.481,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,40			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.625,53			
	6.625,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	207.500,11			
	207.500,11			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	140,11			
	140,11			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	22.584,36 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	612.375,00		
	612.375,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	413,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	72.634,00		
	72.634,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	49,04		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	22	1.100,0	1.815,00
Fluorescentna sijalica	36	115	1.100,0	4.554,00
Reflektorska sijalica	150	2	364,7	109,41
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.478,41
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,37
Ukupni troškovi (KM/a)				2.037,46
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,38

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.623,70			
				48.623,70
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				636,00
Investicija (KM)				44.647,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.744,80			
				48.744,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				783,00
Investicija (KM)				45.805,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	34.611,82			
				34.611,82
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				263,00
Investicija (KM)				61.542,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	39.443,63
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.597,20
Investicija (KM)	256,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	207.500,11	6.478,41	213.978,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	75.519,79	4.881,21	80.401,00
Ušteda (kWh/a)	131.980,32	1.597,20	133.577,52



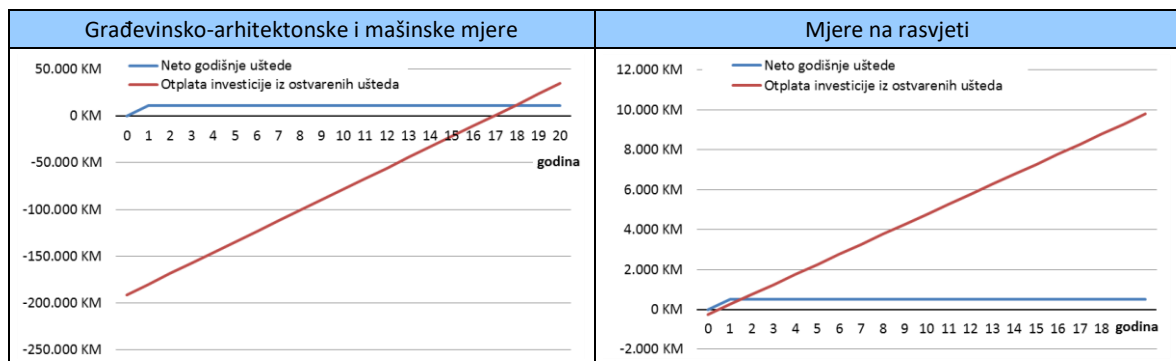
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	45,69	5,57	51,26
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,63	4,20	20,83
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	29,06	1,37	30,44

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.782,76	2.037,46	19.820,22
Stanje nakon mjera EE	6.472,05	1.535,14	8.007,19
Ušteda	11.310,71	502,32	11.813,03

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,60	24,65	62,43
U novcu	63,60	24,65	59,60
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,60	24,65	59,37



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	16,93	0,51
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-50.482,00	6.003,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,65	195,49
Indeks profitabilnosti	-0,26	23,36

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	140,11	D
Nakon implementacije mjera EE	50,99	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednjoškolski centar "Nedžad Ibrišimović"		
Adresa	Kakanjska 16		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	61	Sati rada	16
Broj korisnika	463	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Radionica		
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1961	1955		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	0		
Broj etaža iznad zemlje	3	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.012,00	414,50		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.012,90	414,50		
Visina objekta (m)	8,50	5,00		
Obim objekta (m)	209,70	114,80		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka	puna opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.477,11	234,58		1.711,69
Vrsta fasadne stolarije	PVC	aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	1 staklo		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	683,90	45,70		729,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.429,00	391,00		
	2.820,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20	4,20		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.031,47	1.618,50		
	9.649,97			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	487.052,00	35.611,06		
	522.663,06			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	200,52	91,08		
	185,34			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	522.663,06 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	64.682,02		
	64.682,02		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	22,94		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.747,58		
	9.747,58		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,46		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	58	20	1.540,0	1.786,40
Fluorescentna sijalica	72	192	1.540,0	21.288,96
Fluorescentna sijalica	68	12	1.540,0	1.256,64
Sijalica sa žarnom niti	60	54	1.540,0	4.989,60
Reflektorska sijalica	200	16	1.540,0	4.928,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				34.249,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,15
Ukupni troškovi (KM/a)				10.771,50
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,82

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	129.812,18			
				129.812,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.477,11
Investicija (KM)				103.693,12

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	65.840,72			
				65.840,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.012,90
Investicija (KM)				71.105,58

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.472,00			
				61.472,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				683,90
Investicija (KM)				160.032,60

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	10.091,25
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.621,08
Investicija (KM)	490,86

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	522.663,06	34.249,60	556.912,66
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	265.538,16	31.628,52	297.166,68
Ušteda (kWh/a)	257.124,90	2.621,08	259.745,98

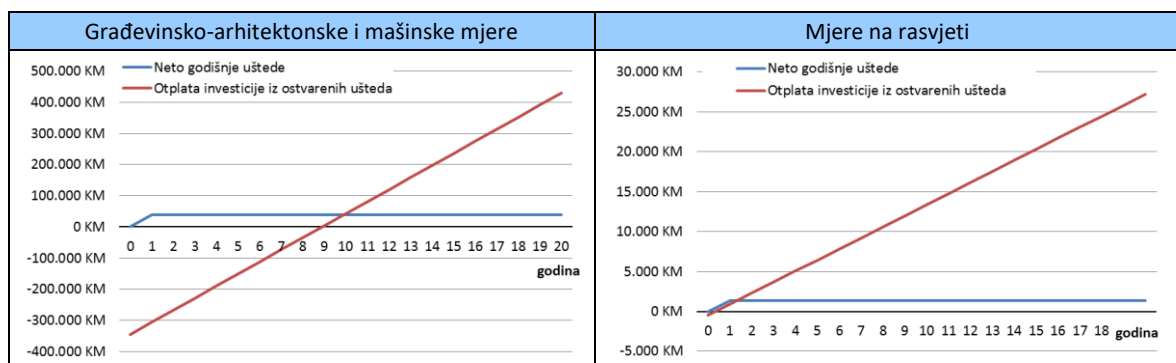
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	155,69	29,45	185,15
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	79,10	27,20	106,30
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	76,59	2,25	78,85

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	78.765,32	10.771,50	89.536,82
Stanje nakon mjera EE	40.016,60	9.947,17	49.963,77
Ušteda	38.748,72	824,33	39.573,05

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	49,20	7,65	46,64
U novcu	49,20	7,65	44,20
U emisiji CO <sub>2</sub>	49,20	7,65	42,59




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,90	0,5
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	137.972,00	16.784,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,36	282,39
Indeks profitabilnosti	0,40	34,19
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	185,34	E
Nakon implementacije mjera EE	94,16	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Srednjoškolski centar Hadžići		
Adresa	Anđelka Lažetića 17		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	89	Sati rada	14
Broj korisnika	879	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.688,74			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.725,62			
Visina objekta (m)	8,20			
Obim objekta (m)	432,10			
Sastav vanjskih zidova	beton 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.077,60			2.077,60
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	386,40			386,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.931,10			
	2.931,10			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.341,47			
	12.341,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	759.930,66			
	759.930,66			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	259,26			
	259,26			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	759.930,66 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	185.497,94		
	185.497,94		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	63,29		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	27.954,54		
	27.954,54		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,54		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	762	1.100,0	30.175,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				30.175,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,29
Ukupni troškovi (KM/a)				9.490,10
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	119.580,97			
				119.580,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.077,60
Investicija (KM)				145.847,52

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	291.629,59			
				291.629,59
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.725,62
Investicija (KM)				217.948,77

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	47.914,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	759.930,66	30.175,20	790.105,86
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	348.720,10	30.175,20	378.895,30
Ušteda (kWh/a)	411.210,56	0,00	411.210,56



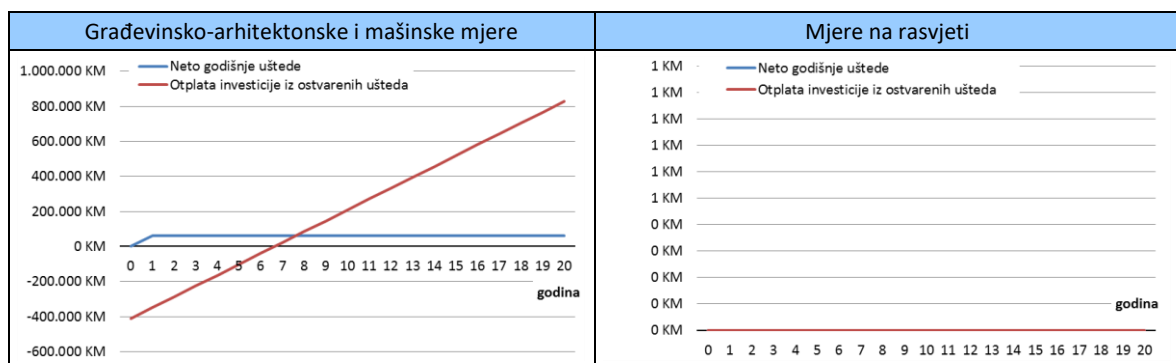
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	226,37	25,95	252,32
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	103,88	25,95	129,83
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	122,49	0,00	122,49

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	114.521,55	9.490,10	124.011,65
Stanje nakon mjera EE	52.552,12	9.490,10	62.042,22
Ušteda	61.969,43	0,00	61.969,43

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,11	0,00	52,04
U novcu	54,11	0,00	49,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	54,11	0,00	48,55



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,64	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	360.565,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,95	0,00
Indeks profitabilnosti	0,88	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	256,26	F
Nakon implementacije mjera EE	118,97	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Srednjoškolski centar Vogošća		
Adresa	Jošanička 119		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	56	Sati rada	14
Broj korisnika	550	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1979			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.503,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.503,00			
Visina objekta (m)	6,12			
Obim objekta (m)	415,78			
Sastav vanjskih zidova	siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm (67 %)			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.050,00			2.050,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	800,00			800,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.275,00			
	3.275,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.082,24			
	15.082,24			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	667.590,30			
	667.590,30			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	203,84			
	203,84			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	633.676,65 kWh	3.691,17 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	245.520,90	13.140,00	
	258.660,90		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	78,98		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	37.000,00	2.628,00	
	39.628,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,10		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	186	1.100,0	15.345,00
Fluorescentna sijalica	36	626	1.100,0	24.789,60
Fluokompaktna sijalica	20	20	1.100,0	440,00
Reflektorska sijalica	250	12	100,0	300,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				40.874,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,48
Ukupni troškovi (KM/a)				12.855,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,93

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.349,00			
				86.349,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				683,33
Investicija (KM)				47.969,77

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	62.417,76			
				62.417,76
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.503,00
Investicija (KM)				123.095,70

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	148.158,43			
				148.158,43
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				800,00
Investicija (KM)				187.200,00

**MAŠINSKE MJERE**

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	9.652,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	13.503,60
Investicija (KM)	2.172,48

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	667.590,30	40.874,60	708.464,90
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	370.665,11	27.371,00	398.036,11
Ušteda (kWh/a)	296.925,19	13.503,60	310.428,79

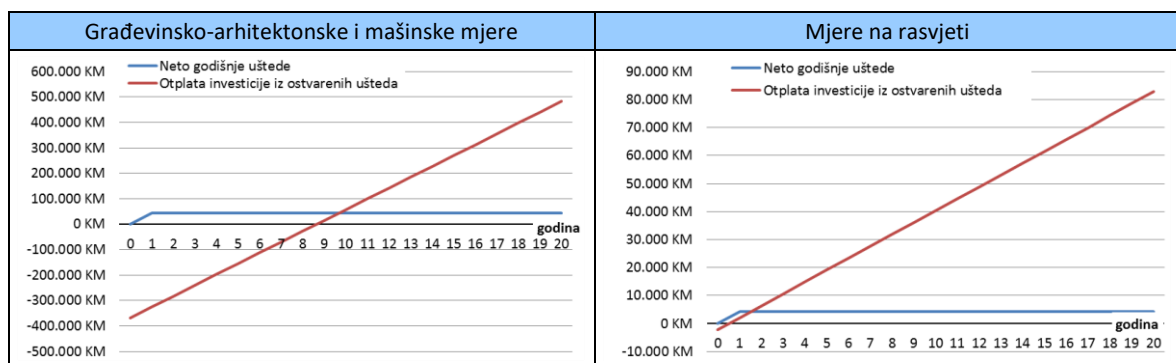
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	196,23	35,15	231,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	110,41	23,54	133,95
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	85,81	11,61	97,43

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	98.401,47	12.855,06	111.256,53
Stanje nakon mjera EE	55.859,23	8.608,18	64.467,41
Ušteda	42.542,24	4.246,88	46.789,12

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	44,48	33,04	43,82
U novcu	43,23	33,04	42,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	43,73	33,04	42,11




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,65	0,51
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	162.252,00	50.753,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,77	195,49
Indeks profitabilnosti	0,44	23,36
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	203,84	E
Nakon implementacije mjera EE	113,18	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Stomatološki fakultet		
Adresa	Bolnička 4a		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	200	Sati rada	8
Broj korisnika	400	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1973			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	2			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.560,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.720,00			
Visina objekta (m)	15,00			
Obim objekta (m)	287,80			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.800,80			1.800,80
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.341,20			2.341,20

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	11.523,00			
	11.523,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	50.413,13			
	50.413,13			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	703.621,24			
	703.621,24			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	61,06			
	61,06			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	76.582,31 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	879.089,07		
	879.089,07		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,29		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	45.652,04		
	45.652,04		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	100	1.800,0	10.800,00
Fluorescentna sijalica	36	1.000	1.800,0	64.800,00
Fluorescentna sijalica	18	1.400	1.800,0	45.360,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				120.960,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,50
Ukupni troškovi (KM/a)				38.041,92
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.078,02			
				30.078,02

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.720,00			
Investicija (KM)	100.620,00			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	140.621,13
------------------	------------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.540,00
----------------	----------

Investicija (KM)	909,00
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	703.621,24	120.960,00	824.581,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	673.543,22	111.420,00	784.963,22
Ušteda (kWh/a)	30.078,02	9.540,00	39.618,02



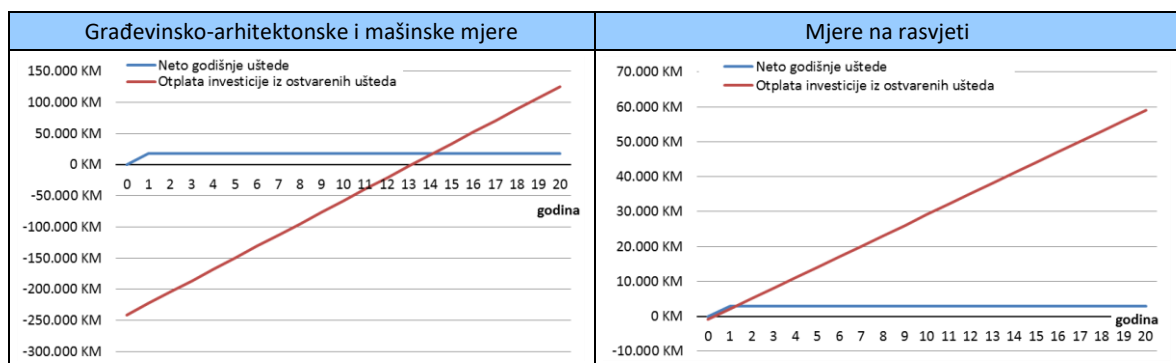
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	154,94	104,03	258,96
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	148,31	95,82	244,14
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	6,62	8,20	14,83

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	76.060,71	38.041,92	114.102,63
Stanje nakon mjera EE	57.722,65	35.041,59	92.764,24
Ušteda	18.338,05	3.000,33	21.338,38

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	4,27	7,89	4,80
U novcu	24,11	7,89	18,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	4,27	7,89	5,76




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,16	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-12.708,00	36.482,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,37	330,07
Indeks profitabilnosti	-0,05	40,13
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	12	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	61,06	B
Nakon implementacije mjera EE	58,45	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Šesta osnovna škola		
Adresa	Bare kod Stupa 63		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	46	Sati rada	14
Broj korisnika	584	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.515,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.515,00			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	248,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.119,00			1.119,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	580,00			580,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.123,05			
	2.123,05			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.939,16			
	8.939,16			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	288.883,21			
	288.883,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	136,07			
	136,07			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	32.499,36 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	132.968,00		
	132.968,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	62,63		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	17.655,01		
	17.655,01		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	14	660,0	924,00
Sijalica sa žarnom niti	75	9	660,0	445,50
Fluorescentna sijalica	36	281	660,0	6.676,56
Fluorescentna sijalica	80	5	2.640,0	1.056,00
Reflektorska sijalica	150	7	4.376,4	4.595,22
Ukupna potrošnja (kWh/a)				13.697,28
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,45
Ukupni troškovi (KM/a)				4.307,79
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,03

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.798,35			
				53.798,35
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.119,00
Investicija (KM)				78.553,80

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.176,92			
				71.176,92
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.515,00
Investicija (KM)				159.529,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.287,49			
				80.287,49
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				580,00
Investicija (KM)				135.720,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		43.058,93
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		17.791,59 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.214,40
Investicija (KM)		341,30

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	288.883,21	13.697,28	302.580,49
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	83.620,45	12.482,88	96.103,33
Ušteda (kWh/a)	205.262,76	1.214,40	206.477,16

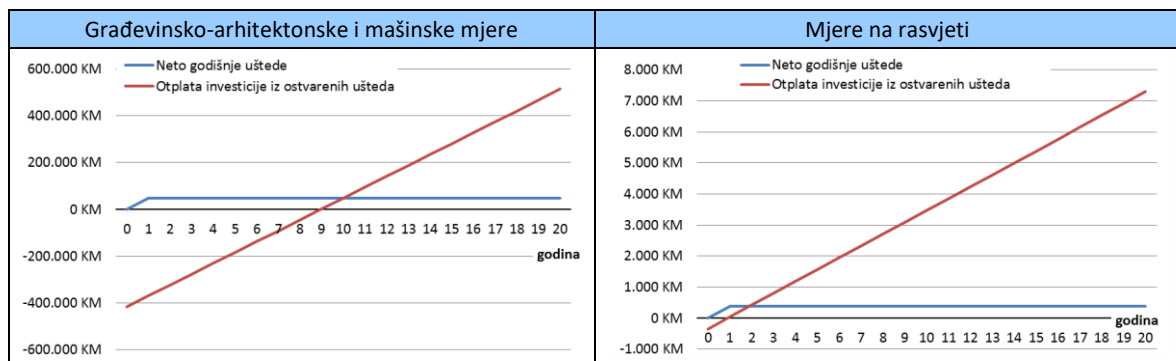
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	95,33	11,78	107,11
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,88	10,74	13,61
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	92,45	1,04	93,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	51.998,98	4.307,79	56.306,77
Stanje nakon mjera EE	5.435,33	3.925,87	9.361,20
Ušteda	46.563,65	381,93	46.945,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,05	8,87	68,24
U novcu	89,55	8,87	83,37
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,98	8,87	87,29



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,95	0,89
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	163.424,00	4.418,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,27	111,90
Indeks profitabilnosti	0,39	12,95


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	136,07	D
Nakon implementacije mjera EE	39,39	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Šumarski fakultet		
Adresa	Zagrebačka 20		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	53	Sati rada	8
Broj korisnika	450	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1956			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	909,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.009,80			
Visina objekta (m)	18,15			
Obim objekta (m)	162,11			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.112,61			2.112,61
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	565,71			565,71

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.021,00			
	2.021,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.084,00			
	8.084,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	319.812,96			
	319.812,96			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	158,24			
	158,24			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	305.285,83 kWh	14.527,13 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	460.225,61	21.900,00	
	482.125,61		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	238,56		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	69.356,00	4.380,00	
	73.736,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	36,48		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	32	1.760,0	4.224,00
Fluorescentna sijalica	36	742	1.320,0	35.259,84
Fluorescentna sijalica	18	54	1.320,0	1.283,04
LED sijalica	10	20	1.320,0	264,00
Reflektorska sijalica	100	8	2.552,9	2.042,32
Ukupna potrošnja (kWh/a)				43.073,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,31
Ukupni troškovi (KM/a)				13.546,52
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,70

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	103.270,47			
				103.270,47
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.112,61
Investicija (KM)				148.305,22

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.483,17			
				43.483,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.009,80
Investicija (KM)				59.073,30

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	88.010,58			
				88.010,58
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				565,71
Investicija (KM)				132.376,14

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	35.823,54
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.717,12
Investicija (KM)	373,76

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	319.812,96	43.073,20	362.886,16
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	85.048,74	39.356,08	124.404,82
Ušteda (kWh/a)	234.764,22	3.717,12	238.481,34



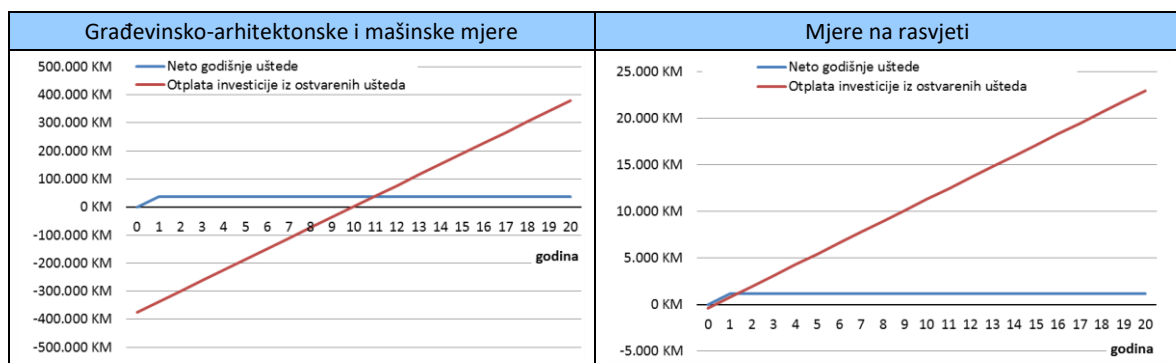
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	103,43	37,04	140,47
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	25,33	33,85	59,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	78,10	3,20	81,29

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	50.575,36	13.546,52	64.121,88
Stanje nakon mjera EE	12.816,85	12.377,49	25.194,33
Ušteda	37.758,51	1.169,03	38.927,55

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,41	8,63	65,72
U novcu	74,66	8,63	60,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	75,51	8,63	57,87




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,95	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	94.976,00	14.195,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,83	312,78
Indeks profitabilnosti	0,25	37,98
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	158,24	D
Nakon implementacije mjera EE	42,08	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Treća gimnazija		
Adresa	Vilsonovo šetalište 16		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	12
Broj korisnika	630	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1948			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.053,05			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.160,47			
Visina objekta (m)	8,97			
Obim objekta (m)	333,55			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.931,43			2.931,43
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.363,26			1.363,26

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.515,47			
	5.515,47			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,20/9,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	27.354,47			
	27.354,47			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	759.839,00			
	759.839,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	137,77			
	137,77			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	82.701,06 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	420.437,00		
	420.437,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,23		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	44.328,63		
	44.328,63		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,04		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	50	2.200,0	6.600,00
Sijalica sa žarnom niti	150	14	1.320,0	2.772,00
Fluorescentna sijalica	18	1.020	1.320,0	24.235,20
Fluorescentna sijalica	36	418	1.320,0	19.863,36
Fluokompaktna sijalica	18	40	1.320,0	950,40
Reflektorska sijalica	400	3	1.458,8	1.750,56
Ukupna potrošnja (kWh/a)				56.171,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,18
Ukupni troškovi (KM/a)				17.665,94
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,20

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	150.093,00			
				150.093,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.505,50
Investicija (KM)				175.886,10

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.456,00			
				58.456,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				712,39
Investicija (KM)				41.674,82

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	350.597,00			
				350.597,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.165,18
Investicija (KM)				272.652,12

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	14.775,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	8.398,72
Investicija (KM)	690,68

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	759.839,00	56.171,52	816.010,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	200.693,00	47.772,80	248.465,80
Ušteda (kWh/a)	559.146,00	8.398,72	567.544,72

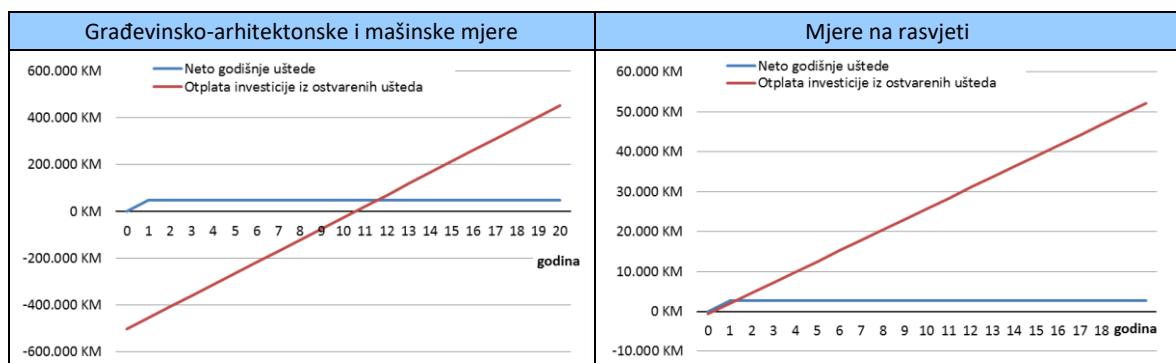
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	167,32	48,31	215,62
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	44,19	41,08	85,28
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	123,12	7,22	130,35

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	65.118,20	17.665,94	82.784,15
Stanje nakon mjera EE	17.199,39	15.024,55	32.223,94
Ušteda	47.918,81	2.641,40	50.560,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,59	14,95	69,55
U novcu	73,59	14,95	61,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	73,59	14,95	60,45



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,54	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	92.187,00	32.227,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,07	382,43
Indeks profitabilnosti	0,18	46,66


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	25

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	137,77	D
Nakon implementacije mjera EE	36,39	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Treća osnovna škola		
Adresa	Nasihe Kapidžić Hadžić 1		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Osnovna škola		
Broj zaposlenih	58	Sati rada	12
Broj korisnika	646	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1965			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.502,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.534,00			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	247,20			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	740,30			740,30
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	727,40			727,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.405,00			
	3.405,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	15.680,92			
	15.680,92			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	403.236,72			
	403.236,72			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	118,42			
	118,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	43.888,38 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.157,00		
	174.157,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	51,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	17.588,43		
	17.588,43		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,17		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	28	440,0	739,20
Sijalica sa žarnom niti	75	30	660,0	1.485,00
Fluorescentna sijalica	36	320	880,0	10.137,60
Reflektorska sijalica	300	9	1.760,0	4.752,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				17.113,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,03
Ukupni troškovi (KM/a)				5.382,29
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,58

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.042,67			
				42.042,67
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				740,30
Investicija (KM)				51.969,06

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	85.161,96			
				85.161,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.534,00
Investicija (KM)				89.739,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	128.548,29			
				128.548,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				727,40
Investicija (KM)				170.211,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		52.366,28
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		31.379,53 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.959,76
Investicija (KM)		604,92

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	403.236,72	17.113,80	420.350,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	147.483,80	15.154,04	162.637,84
Ušteda (kWh/a)	255.752,92	1.959,76	257.712,68



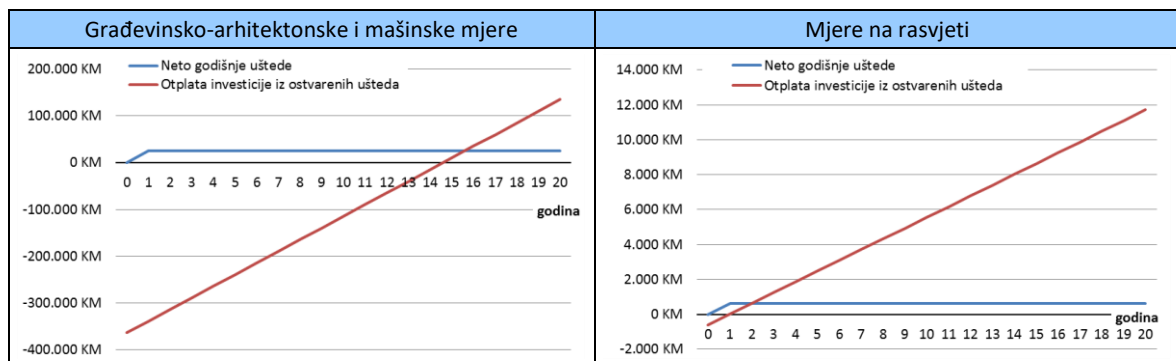
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	88,79	14,72	103,51
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,07	13,03	18,11
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	83,72	1,69	85,40

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	34.557,39	5.382,29	39.939,68
Stanje nakon mjera EE	9.586,45	4.765,95	14.352,39
Ušteda	24.970,94	616,34	25.587,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,43	11,45	61,31
U novcu	72,26	11,45	64,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,29	11,45	82,51




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,59	0,98
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-53.093,00	7.076,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,21	101,89
Indeks profitabilnosti	-0,15	11,70
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	118,42	C
Nakon implementacije mjera EE	43,31	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Veterinarski fakultet		
Adresa	Zmaja od Bosne 90		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Fakultet		
Broj zaposlenih	150	Sati rada	14
Broj korisnika	550	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1972			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.492,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.565,26			
Visina objekta (m)	12,44			
Obim objekta (m)	598,09			
Sastav vanjskih zidova	siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	5.504,10			5.504,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.493,93			1.493,93

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	12.359,35			
	12.359,35			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	43.434,27			
	43.434,27			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.785.741,00			
	1.785.741,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	144,49			
	144,49			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	194.360,49 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	694.998,00		
	694.998,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	56,23		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	73.791,27		
	73.791,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,97		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	100	1.680,0	10.080,00
Sijalica sa žarnom niti	100	20	1.680,0	3.360,00
Fluorescentna sijalica	18	970	1.680,0	29.332,80
Fluorescentna sijalica	36	2.627	1.680,0	158.880,96
Fluokompaktna sijalica	18	50	1.680,0	1.512,00
Fluokompaktna sijalica	30	30	1.680,0	1.512,00
Reflektorska sijalica	250	4	4.376,4	4.376,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				209.054,16
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,91
Ukupni troškovi (KM/a)				65.747,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,32

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	302.532,16			
				302.532,16
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.504,10
Investicija (KM)				386.387,82

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	312.978,07			
				312.978,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.565,26
Investicija (KM)				287.823,44

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	234.325,93			
				234.325,93
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.493,93
Investicija (KM)				349.579,62

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	46.332,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	11.894,40
Investicija (KM)	1.246,40

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.785.741,00	209.054,16	1.994.795,16
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	935.904,84	197.159,76	1.133.064,60
Ušteda (kWh/a)	849.836,16	11.894,40	861.730,56

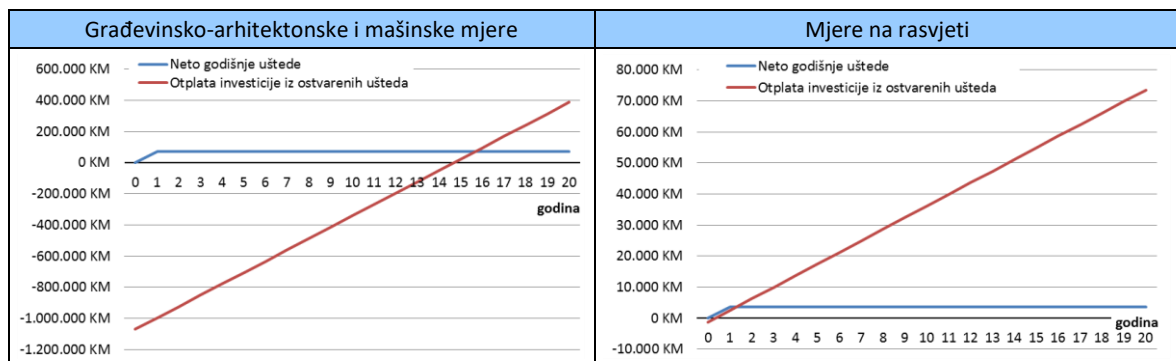
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	393,22	179,79	573,01
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	206,09	169,56	375,64
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	187,13	10,23	197,36

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	153.038,00	65.747,53	218.785,54
Stanje nakon mjera EE	80.207,04	62.006,74	142.213,79
Ušteda	72.830,96	3.740,79	76.571,75

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	47,59	5,69	43,20
U novcu	47,59	5,69	35,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	47,59	5,69	34,44



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,69	0,33
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-162.488,00	45.372,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,14	300,13
Indeks profitabilnosti	-0,15	36,40


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	52

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	144,49	D
Nakon implementacije mjera EE	75,72	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Aprilski cvjetovi"		
Adresa	Envera Šehovića 1		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	11
Broj korisnika	98	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	519,93			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	2,79			
Obim objekta (m)	96,30			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	117,68			117,68
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	105,38			105,38

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	576,00			
	576,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.273,68			
	2.273,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	45.309,37			
	45.309,37			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	78,66			
	78,66			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	45.309,37 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	114.689,38		
	114.689,38		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	17.283,69		
	17.283,69		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	15	1.563,0	1.406,70
Fluorescentna sijalica	36	58	1.563,0	3.263,54
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.670,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,11
Ukupni troškovi (KM/a)				1.468,79
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,55

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.767,77			
				10.767,77
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				117,68
Investicija (KM)				8.261,14

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.181,62			
				20.181,62
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				105,38
Investicija (KM)				24.658,92

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.139,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.242,59
Investicija (KM)	136,35

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	45.309,37	4.670,24	49.979,61
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.359,98	3.427,66	17.787,64
Ušteda (kWh/a)	30.949,39	1.242,59	32.191,98



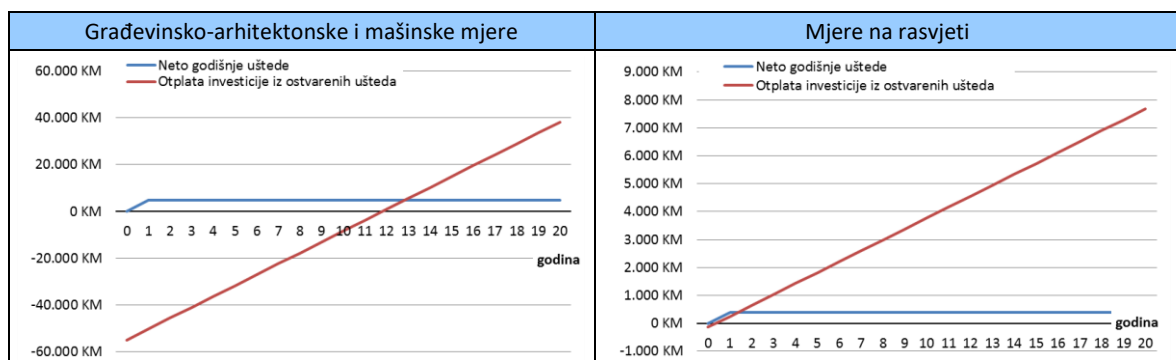
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	13,50	4,02	17,51
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,28	2,95	7,23
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	9,22	1,07	10,29

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.828,12	1.468,79	8.296,91
Stanje nakon mjera EE	2.164,05	1.078,00	3.242,05
Ušteda	4.664,07	390,79	5.054,87

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	68,31	26,61	64,41
U novcu	68,31	26,61	60,92
U emisiji CO <sub>2</sub>	68,31	26,61	58,74




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,81	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	3.065,00	4.734,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,65	286,61
Indeks profitabilnosti	0,06	34,72
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	78,66	B
Nakon implementacije mjera EE	24,93	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Bajka"		
Adresa	Vrbanjuša 35		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	8
Broj korisnika	100	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1983			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	542,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	553,75			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	113,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	484,34			484,34
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	128,46			128,46

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	460,70			
	460,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.424,74			
	2.424,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	162.384,22			
	162.384,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	352,47			
	352,47			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	17.673,94 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	80.742,61		
	80.742,61		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	175,26		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	6397,69		
	6397,69		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,89		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	4	1.302,5	312,60
Fluorescentna sijalica	36	42	1.302,5	1.969,38
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.281,98
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,95
Ukupni troškovi (KM/a)				717,68
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,56

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	39.310,16			
				39.310,16
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				484,34
Investicija (KM)				34.000,67

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	40.988,63			
				40.988,63
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				553,75
Investicija (KM)				58.309,88

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.945,59			
				36.945,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				128,46
Investicija (KM)				30.059,64

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		14.412,94
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		9.604,22 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		276,13
Investicija (KM)		36,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	162.384,22	2.281,98	164.666,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	45.139,84	2.005,85	47.145,69
Ušteda (kWh/a)	117.244,38	276,13	117.520,51

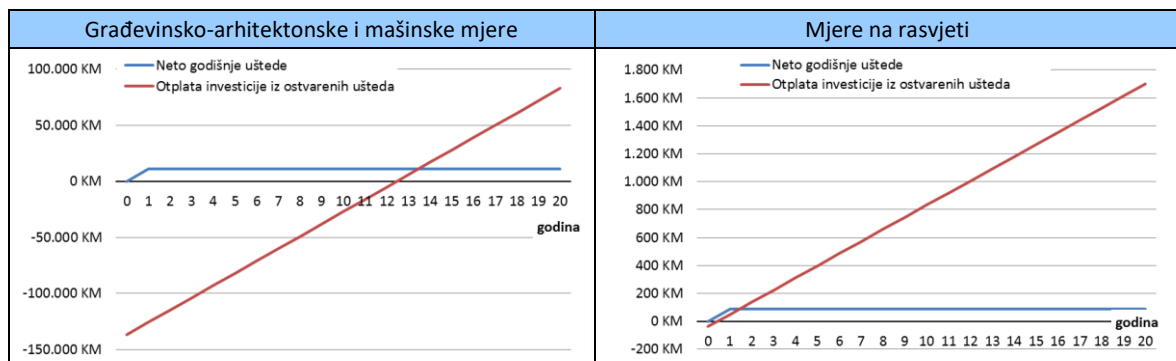
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	35,76	1,96	37,72
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,55	1,73	3,28
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	34,20	0,24	34,44

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.916,33	717,68	14.634,01
Stanje nakon mjera EE	2.934,09	630,84	3.564,93
Ušteda	10.982,24	86,84	11.069,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	72,20	12,10	71,37
U novcu	78,92	12,10	75,64
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,66	12,10	91,31




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,45	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	80,00	1.046,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,01	238,84
Indeks profitabilnosti	0,00	28,76
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	352,47	G
Nakon implementacije mjera EE	97,98	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Biseri"		
Adresa	Očaktanum 70		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	10,5
Broj korisnika	50	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	366,12			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	366,12			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	91,53			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	336,81			336,81
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	140,75			140,75

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	569,00			
	569,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.871,71			
	1.871,71			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	82.643,18			
	82.643,18			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	145,25			
	145,24			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	9.297,36 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	21.466,76		
	21.466,76		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	37,73		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	10.246,97		
	10.246,97		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	12	1.563,0	1.125,36
Fluorescentna sijalica	36	67	1.302,5	3.141,63
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.266,99
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,50
Ukupni troškovi (KM/a)				1.341,97
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,36

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	23.273,17			23.273,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				366,12
Investicija (KM)				38.552,44

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.716,96			19.716,96
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				140,75
Investicija (KM)				32.935,50

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	15.395,74
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	8.436,82 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	994,07
Investicija (KM)	109,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	82.643,18	4.266,99	86.910,17
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	39.653,05	3.272,92	42.925,97
Ušteda (kWh/a)	42.990,13	994,07	43.984,20



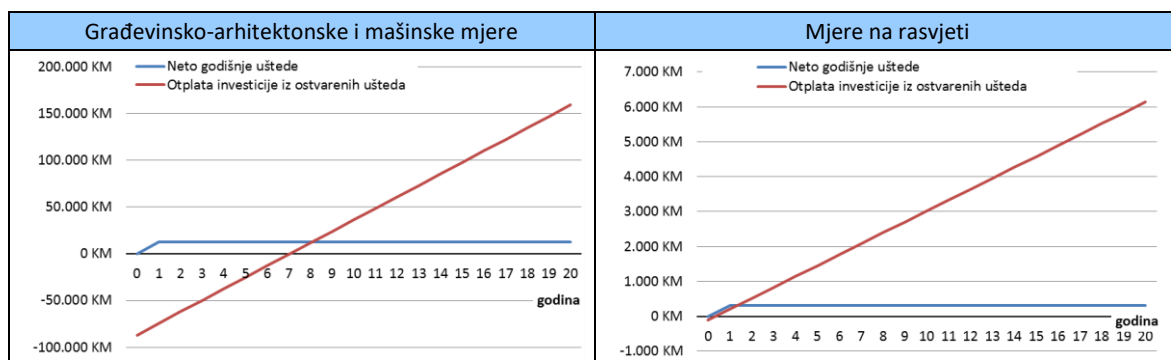
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	27,27	3,67	30,94
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,36	2,81	4,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	25,91	0,85	26,76

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	14.875,77	1.341,97	16.217,74
Stanje nakon mjera EE	2.577,45	1.029,33	3.606,78
Ušteda	12.298,32	312,63	12.610,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,02	23,30	50,61
U novcu	82,67	23,30	77,75
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,00	23,30	86,49




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,06	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	66.381,00	3.787,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,91	286,61
Indeks profitabilnosti	0,76	34,72
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	145,24	D
Nakon implementacije mjera EE	69,69	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Dječji Grad" Osnovna škola "Aleksa Šantić", područna škola "Mojmilo"		
Adresa	Olimpijska bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić/Osnovna škola		
Broj zaposlenih	82	Sati rada	11
Broj korisnika	1.112	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.167,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.167,00			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	289,30			
Sastav vanjskih zidova	siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	548,49			548,49
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	591,21			591,21

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.301,00			
	2.301,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/4,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.596,71			
	10.596,71			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	247.585,08			
	247.585,08			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	107,60			
	107,60			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	26.947,22 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	46.507,21		
	46.507,21		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	20,21		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	33.485,48		
	33.485,48		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,55		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	605	2.344,5	51.063,21
Fluorescentna sijalica	18	21	2.344,5	886,22
Fluorescentna sijalica	42	147	2.344,5	14.474,94
Ukupna potrošnja (kWh/a)				66.424,37
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				28,87
Ukupni troškovi (KM/a)				20.890,47
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,08

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.080,96			
				11.080,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				548,49
Investicija (KM)				38.504,00

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	103.114,52			
				103.114,52
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				591,21
Investicija (KM)				138.343,14

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		47.662,88
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		28.380,77 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	247.585,08	66.424,37	314.009,45
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	133.389,60	66.424,37	199.813,97
Ušteda (kWh/a)	114.195,48	0,00	114.195,48

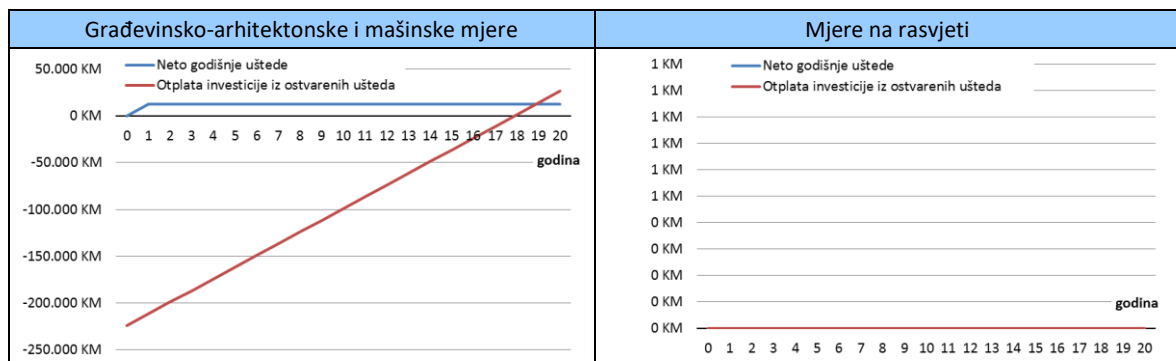
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	54,52	57,12	111,64
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,59	57,12	61,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	49,93	0,00	49,93

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	21.218,04	20.890,47	42.108,51
Stanje nakon mjera EE	8.670,32	20.890,47	29.560,79
Ušteda	12.547,72	0,00	12.547,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	46,12	0,00	36,37
U novcu	59,14	0,00	29,80
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,58	0,00	44,72



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,89	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-68.138,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,08	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,30	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	107,60	C
Nakon implementacije mjera EE	57,97	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Dunje"		
Adresa	Brčanska bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	13	Sati rada	10,5
Broj korisnika	125	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	895,47			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	895,47			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	125,74			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	406,35			406,35
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	199,08			199,08

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.292,40			
	1.292,40			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.101,58			
	5.101,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	270.607,54			
	270.607,54			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	209,38			
	209,38			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	270.607,54 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	93.749,37		
	93.749,37		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	72,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	14.128,03		
	14.128,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,93		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	16	2.865,5	4.584,80
Fluorescentna sijalica	36	93	3.126,0	10.465,85
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.050,65
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,65
Ukupni troškovi (KM/a)				4.733,43
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,66

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	50.541,07			
				50.541,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				406,35
Investicija (KM)				28.525,77

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.871,10			
				80.871,10
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				895,47
Investicija (KM)				94.292,99

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.875,66			
				48.875,66
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				199,08
Investicija (KM)				46.584,72

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	23.052,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.080,47
Investicija (KM)	269,92

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	270.607,54	15.050,65	285.658,19
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	90.319,71	10.970,18	101.289,89
Ušteda (kWh/a)	180.287,83	4.080,47	184.368,30



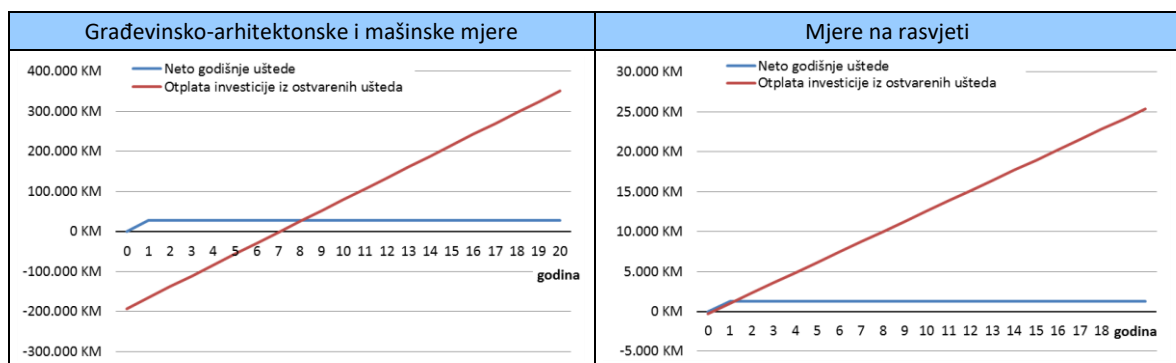
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	80,61	12,94	93,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	26,90	9,43	36,34
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	53,70	3,51	57,21

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	40.780,56	4.733,43	45.513,99
Stanje nakon mjera EE	13.611,18	3.450,12	17.061,30
Ušteda	27.169,38	1.283,31	28.452,68

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,62	27,11	64,54
U novcu	66,62	27,11	62,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	66,62	27,11	61,16




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,08	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	146.135,00	15.723,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,86	475,44
Indeks profitabilnosti	0,76	58,25
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	209,38	E
Nakon implementacije mjera EE	69,89	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Ilijaš"		
Adresa	Kakanjska 15		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	11
Broj korisnika	48	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.004,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.048,00			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	129,60			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 43 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	722,00			722,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	149,00			149,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	875,00			
	875,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.112,50			
	4.112,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	113.139,43			
	113.139,43			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	129,30			
	129,30			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	113.139,43 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.224,32		
	174.224,32		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	26.255,60		
	26.255,60		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	25	2.344,5	4.395,94
Fluorescentna sijalica	36	80	2.344,5	6.752,16
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.148,10
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,74
Ukupni troškovi (KM/a)				3.506,08
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,01

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	41.774,16			41.774,16

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.048,00			
Investicija (KM)	61.308,00			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.471,93			13.471,93

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	149,00			
Investicija (KM)	34.866,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	23.543,55
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.868,43
----------------	----------

Investicija (KM)	292,00
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	113.139,43	11.148,10	124.287,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	57.893,34	7.279,67	65.173,01
Ušteda (kWh/a)	55.246,09	3.868,43	59.114,52

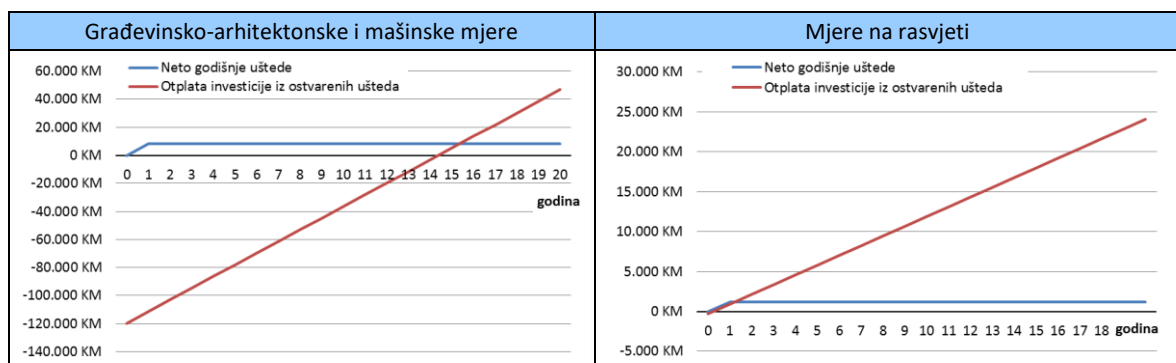
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	33,70	9,59	43,29
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	17,25	6,26	23,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,46	3,33	19,78

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.050,11	3.506,08	20.556,19
Stanje nakon mjera EE	8.724,53	2.289,46	11.013,98
Ušteda	8.325,59	1.216,62	9.542,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	48,83	34,70	47,56
U novcu	48,83	34,70	46,42
U emisiji CO <sub>2</sub>	48,83	34,70	45,70




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,38	0,24
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-15.962,00	14.870,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,37	416,65
Indeks profitabilnosti	-0,13	50,92
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	129,30	C
Nakon implementacije mjera EE	66,16	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Iskrica"		
Adresa	Patriotske lige 16		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	11
Broj korisnika	50	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	335,84			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	342,21			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	83,16			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	174,03			174,03
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	95,89			95,89

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	522,00			
	522,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.060,53			
	2.060,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	105.591,12			
	105.591,12			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	202,28			
	202,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	105.591,12 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	103.937,25		
	103.937,25		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	15.663,34		
	15.663,34		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	9	1.042,0	703,35
Fluorescentna sijalica	36	68	1.563,0	3.826,22
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.529,57
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,68
Ukupni troškovi (KM/a)				1.424,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,73

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	17.509,27			
				17.509,27
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				174,03
Investicija (KM)				12.216,91

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.905,05			
				30.905,05
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				342,21
Investicija (KM)				36.034,71

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.585,99			
				19.585,99
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				95,89
Investicija (KM)				22.438,26

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.139,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	618,95
Investicija (KM)	105,12

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	105.591,12	4.529,57	110.120,69
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	37.590,81	3.910,63	41.501,44
Ušteda (kWh/a)	68.000,31	618,95	68.619,26



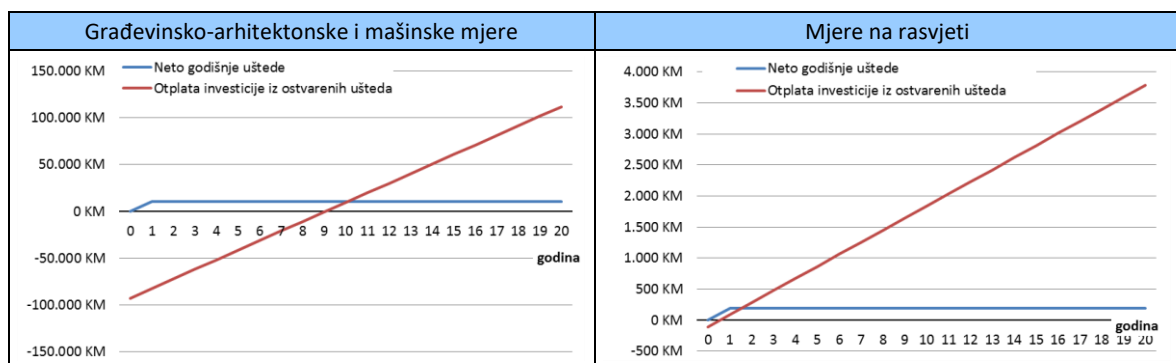
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	31,45	3,90	35,35
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,20	3,36	14,56
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	20,26	0,53	20,79

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.912,58	1.424,55	17.337,13
Stanje nakon mjera EE	5.664,94	1.229,89	6.894,83
Ušteda	10.247,65	194,66	10.442,31

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,40	13,66	62,31
U novcu	64,40	13,66	60,23
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,40	13,66	58,81




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,06	0,54
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	34.879,00	2.321,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,11	185,18
Indeks profitabilnosti	0,38	22,08
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	202,28	E
Nakon implementacije mjera EE	72,01	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Kekec"		
Adresa	Ferde Hauptmana 36		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	19	Sati rada	11
Broj korisnika	155	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	939,64			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	949,04			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	133,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	689,84			689,84
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	225,27			225,27

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.990,00			
	1.990,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.473,68			
	10.473,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	288.610,19			
	288.610,19			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	145,03			
	145,03			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	288.610,19 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	396.235,87		
	396.235,87		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	59.712,75		
	59.712,75		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	0,0	0,00
Sijalica sa žarnom niti	60	36	1.302,5	2.813,40
Fluorescentna sijalica	36	38	2.084,0	2.850,91
Fluorescentna sijalica	18	422	3.907,5	29.681,37
Ukupna potrošnja (kWh/a)				35.345,68
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,76
Ukupni troškovi (KM/a)				11.116,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,59

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	72.491,47			
				72.491,47
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				689,84
Investicija (KM)				48.426,77

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.539,94
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.485,17
Investicija (KM)	327,24

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	288.610,19	35.345,68	323.955,87
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	216.118,72	32.860,51	248.979,23
Ušteda (kWh/a)	72.491,47	2.485,17	74.976,64

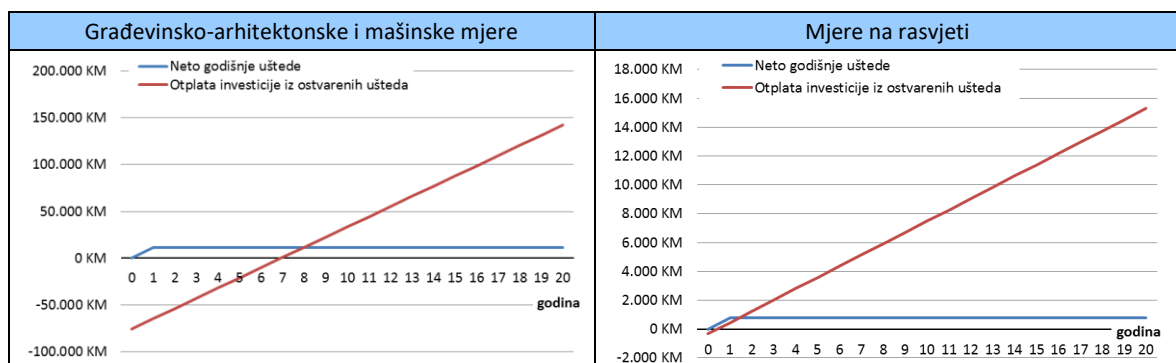
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	85,97	30,40	116,37
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	64,38	28,26	92,64
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	21,59	2,14	23,73

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	43.493,56	11.116,22	54.609,77
Stanje nakon mjera EE	32.569,09	10.334,63	42.903,72
Ušteda	10.924,46	781,59	11.706,05

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	25,12	7,03	23,14
U novcu	25,12	7,03	21,44
U emisiji CO <sub>2</sub>	25,12	7,03	20,39



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,95	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	60.176,00	9.413,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,17	238,84
Indeks profitabilnosti	0,79	28,76


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	145,03	D
Nakon implementacije mjera EE	108,60	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Košuta"		
Adresa	Aleja Lipa 49		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	11
Broj korisnika	110	Sati grijanja	15
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1983			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	544,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	631,80			
Visina objekta (m)	7,80			
Obim objekta (m)	107,27			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 14 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	440,62			440,62
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	99,13			99,13

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.290,00			
	1.290,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.092,11			
	5.092,11			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	175.986,15			
	175.986,15			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	136,42			
	136,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	175.986,15 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	256.856,42		
	256.856,42		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	38.708,26		
	38.708,26		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	44	2.084,0	6.877,20
Fluorescentna sijalica	36	72	2.084,0	5.401,73
Reflektorska sijalica	150	6	3.126,0	2.813,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.092,33
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,70
Ukupni troškovi (KM/a)				4.746,54
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,68

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	39.677,54			
				39.677,54
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				440,62
Investicija (KM)				30.931,52

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	34.195,11			
				34.195,11
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				99,13
Investicija (KM)				23.196,42

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.279,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.051,94
Investicija (KM)	513,92

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	175.986,15	15.092,33	191.078,48
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	102.113,50	9.040,39	111.153,89
Ušteda (kWh/a)	73.872,65	6.051,94	79.924,59



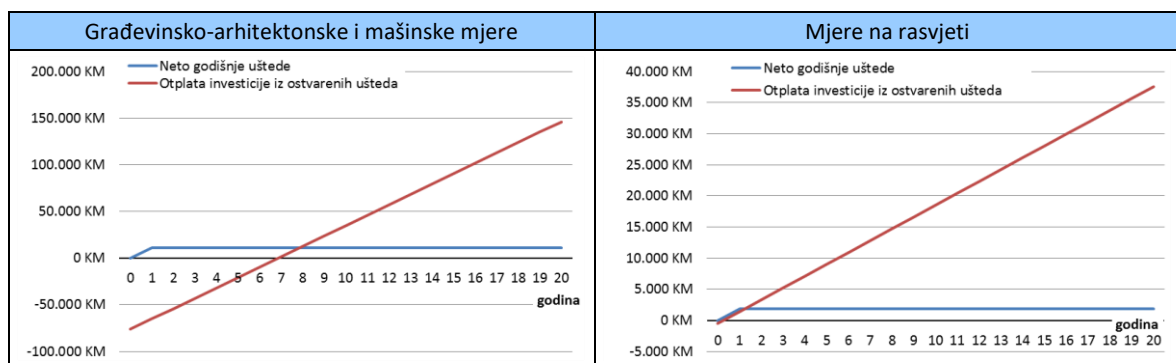
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	52,42	12,98	65,40
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	30,42	7,77	38,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	22,01	5,20	27,21

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	26.521,11	4.746,54	31.267,65
Stanje nakon mjera EE	15.388,50	2.843,20	18.231,71
Ušteda	11.132,61	1.903,33	13.035,94

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	41,98	40,10	41,83
U novcu	41,98	40,10	41,69
U emisiji CO <sub>2</sub>	41,98	40,10	41,60



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,86	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	62.329,00	23.206,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,39	370,36
Indeks profitabilnosti	0,82	45,15


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	136,42	D
Nakon implementacije mjera EE	79,16	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Labudovi"		
Adresa	Prvomajska 41		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	9
Broj korisnika	50	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	462,81			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	462,81			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	109,30			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	254,73			254,73
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	115,81			115,81

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	553,00			
	553,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.546,71			
	2.546,71			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	158.139,75			
	158.139,75			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	285,97			
	285,97			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	158.139,75 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	78.537,96		
	78.537,96		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	142,02		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.835,67		
	11.835,67		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	21,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	14	1.563,0	2.188,20
Fluorescentna sijalica	36	19	1.042,0	712,73
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.900,93
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,25
Ukupni troškovi (KM/a)				912,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,65

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.073,73			
				31.073,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				254,73
Investicija (KM)				17.882,05

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	49.124,13			
				49.124,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				462,81
Investicija (KM)				48.733,89

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.219,99			
				25.219,99
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				115,81
Investicija (KM)				27.099,54

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.771,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.947,50
Investicija (KM)	236,18

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	158.139,75	2.900,93	161.040,68
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	52.721,90	953,43	53.675,33
Ušteda (kWh/a)	105.417,85	1.947,50	107.365,35

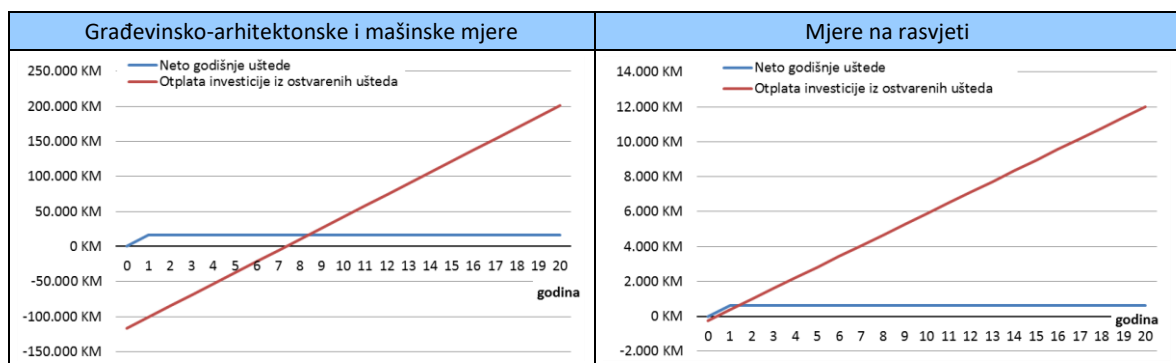
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	47,11	2,49	49,60
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,70	0,82	16,52
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	31,40	1,67	33,08

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.831,66	912,34	24.744,00
Stanje nakon mjera EE	7.945,19	299,85	8.245,04
Ušteda	15.886,47	612,49	16.498,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,66	67,13	66,67
U novcu	66,66	67,13	66,68
U emisiji CO <sub>2</sub>	66,66	67,13	66,68




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,33	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	81.494,00	7.397,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,30	259,33
Indeks profitabilnosti	0,70	31,32
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	285,97	G
Nakon implementacije mjera EE	95,34	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Lane"		
Adresa	Hermana Koste 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	11
Broj korisnika	59	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1988			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	196,71			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	3,00			
Obim objekta (m)	48,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	111,85			111,85
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	23,25			23,25

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	204,00			
	204,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	671,05			
	671,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	13.572,85			
	13.572,85			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	66,53			
	66,53			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	1.477,27 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	55.297,35		
	55.297,35		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	271,07		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.700,93		
	1.700,93		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,34		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	2	1.823,5	273,53
Fluorescentna sijalica	18	20	1.823,5	656,46
Fluorescentna sijalica	36	15	1.823,5	984,69
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.914,68
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,39
Ukupni troškovi (KM/a)				602,17
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,95

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.411,48			
				10.411,48
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	111,85			
Investicija (KM)	7.851,87			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	8.862,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	240,70
Investicija (KM)	23,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	13.572,85	1.914,68	15.487,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	3.161,37	1.673,97	4.835,34
Ušteda (kWh/a)	10.411,48	240,70	10.652,18



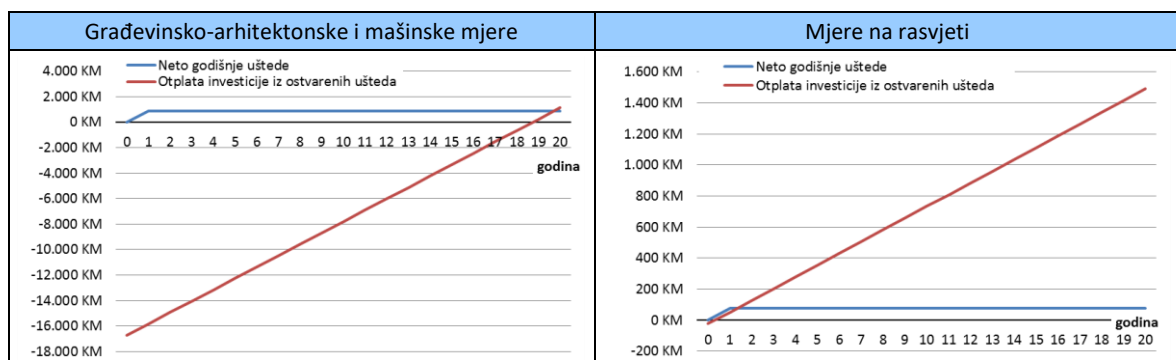
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	2,99	1,65	4,64
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,70	1,44	2,14
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	2,29	0,21	2,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.163,19	602,17	1.765,36
Stanje nakon mjera EE	270,93	526,46	797,39
Ušteda	892,26	75,70	967,96

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	76,71	12,57	68,78
U novcu	76,71	12,57	54,83
U emisiji CO <sub>2</sub>	76,71	12,57	53,92



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,73	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-5.595,00	920,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,63	324,06
Indeks profitabilnosti	-0,33	39,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	66,53	B
Nakon implementacije mjera EE	15,15	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Lastavica"		
Adresa	Gradačačka 145		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	15	Sati rada	11
Broj korisnika	128	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1987			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	856,73			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	873,86			
Visina objekta (m)	3,20			
Obim objekta (m)	190,51			
Sastav vanjskih zidova	beton opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	544,25			544,25
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	166,06			166,06

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	629,00			
	629,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.648,42			
	2.648,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	207.433,00			
	207.433,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	329,78			
	329,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	207.433,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	89.331,65		
	89.331,65		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	142,02		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.462,28		
	13.462,28		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	21,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	1	1.823,5	136,76
Fluorescentna sijalica	36	230	1.823,5	15.098,58
Fluorescentna sijalica	18	136	1.823,5	4.463,93
Ukupna potrošnja (kWh/a)				19.699,27
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				31,32
Ukupni troškovi (KM/a)				6.195,42
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,85

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.558,23			
	45.558,23			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	544,25			
Investicija (KM)	38.206,35			

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.888,55			
	71.888,55			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	873,86			
Investicija (KM)	92.017,46			

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.814,50			
	26.814,50			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	166,06			
Investicija (KM)	38.858,04			

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.630,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	120,35
Investicija (KM)	11,68

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	207.433,00	19.699,27	227.132,27
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	63.171,72	19.578,92	82.750,64
Ušteda (kWh/a)	144.261,28	120,35	144.381,63

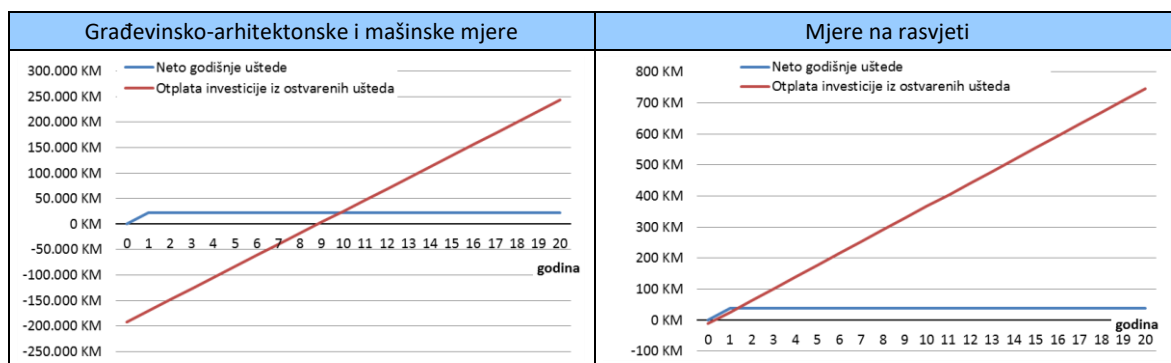
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,79	16,94	78,73
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	18,82	16,84	35,66
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	42,97	0,10	43,08

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	31.260,15	6.195,42	37.455,57
Stanje nakon mjera EE	9.519,98	6.157,57	15.677,55
Ušteda	21.740,17	37,85	21.778,03

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,55	0,61	63,57
U novcu	69,55	0,61	58,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,55	0,61	54,71




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,82	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	79.218,00	460,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,49	324,06
Indeks profitabilnosti	0,41	39,39
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	329,78	G
Nakon implementacije mjera EE	100,43	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Leptirić"		
Adresa	Kranjčevićeva 23		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	11
Broj korisnika	78	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	552,86			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	3,80			
Obim objekta (m)	102,00			
Sastav vanjskih zidova	beton opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	114,02			114,02
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	117,79			117,79

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	493,50			
	493,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.597,37			
	2.597,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	65.590,20			
	65.590,20			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	132,91			
	132,91			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	65.590,20 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	98.262,51		
	98.262,51		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	14.808,16		
	14.808,16		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	1.172,3	351,68
Fluorescentna sijalica	36	70	1.563,0	3.938,76
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.290,44
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,69
Ukupni troškovi (KM/a)				1.349,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,73

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.536,69			
				13.536,69
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				114,02
Investicija (KM)				8.004,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.292,64			
				29.292,64
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				117,79
Investicija (KM)				27.562,86

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.350,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	309,47
Investicija (KM)	46,72

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	65.590,20	4.290,44	69.880,64
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	22.760,87	3.980,96	26.741,83
Ušteda (kWh/a)	42.829,33	309,47	43.138,80



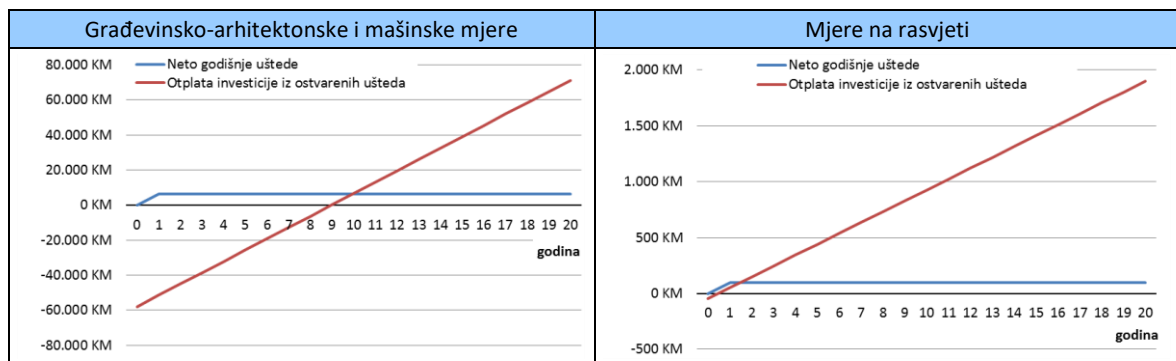
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,54	3,69	23,23
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,78	3,42	10,20
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	12,76	0,27	13,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	9.884,44	1.349,34	11.233,78
Stanje nakon mjera EE	3.430,06	1.252,01	4.682,08
Ušteda	6.454,38	97,33	6.551,71

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,30	7,21	61,73
U novcu	65,30	7,21	58,32
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,30	7,21	56,07



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,97	0,48
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	22.519,00	1.166,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,24	208,33
Indeks profitabilnosti	0,39	24,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	132,91	C
Nakon implementacije mjera EE	46,12	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Lužani"		
Adresa	Lužani bb		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	11
Broj korisnika	52	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1986			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	272,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	292,00			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	71,30			
Sastav vanjskih zidova	siporex 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	143,00			143,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	65,00			65,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	423,00			
	423,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.686,43			
	1.686,43			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	67.837,98			
	67.837,98			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	160,37			
	160,37			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	67.837,98 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	84.225,01		
	84.225,01		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	12.692,71		
	12.692,71		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	16	2.735,3	3.282,30
Fluorescentna sijalica	18	160	2.735,3	7.877,52
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.159,82
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				26,38
Ukupni troškovi (KM/a)				3.509,76
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.434,29			
				12.434,29
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				143,00
Investicija (KM)				10.038,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.074,91			
				26.074,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				292,00
Investicija (KM)				30.747,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.139,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.888,42
Investicija (KM)	186,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	67.837,98	11.159,82	78.997,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.328,78	8.271,40	37.600,18
Ušteda (kWh/a)	38.509,20	2.888,42	41.397,62

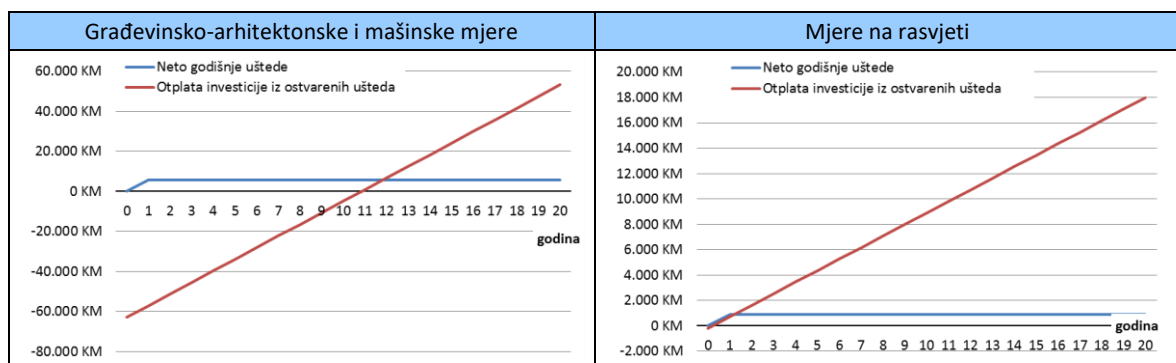
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,21	9,60	29,81
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,74	7,11	15,85
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	11,47	2,48	13,96

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.223,18	3.509,76	13.732,95
Stanje nakon mjera EE	4.419,85	2.601,35	7.021,20
Ušteda	5.803,34	908,41	6.711,75

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,77	25,88	52,40
U novcu	56,77	25,88	48,87
U emisiji CO <sub>2</sub>	56,77	25,88	46,82




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,84	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	9.397,00	11.134,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,70	486,09
Indeks profitabilnosti	0,15	59,58
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	160,37	D
Nakon implementacije mjera EE	69,34	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Makovi"		
Adresa	Maka Dizdara 12		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	11
Broj korisnika	31	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	184,43			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	188,12			
Visina objekta (m)	4,10			
Obim objekta (m)	56,36			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	109,36			109,36
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	39,10			39,10

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	225,00			
	225,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	740,13			
	740,13			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	50.696,18			
	50.696,18			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	225,32			
	225,32			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.517,78 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	10.534,03		
	10.534,03		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	46,82		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	468,65		
	468,65		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	2,08		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	5	1.823,5	683,81
Fluorescentna sijalica	18	22	1.823,5	722,11
Fluorescentna sijalica	36	16	1.823,5	1.050,34
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.456,25
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,92
Ukupni troškovi (KM/a)				772,49
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,43

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.600,96			
				12.600,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				109,36
Investicija (KM)				7.677,07

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	16.045,82			
				16.045,82
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				188,12
Investicija (KM)				11.005,02

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.550,49			
				7.550,49
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				39,10
Investicija (KM)				9.149,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.599,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	601,76
Investicija (KM)	58,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	50.696,18	2.456,25	53.152,43
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.498,91	1.854,50	16.353,41
Ušteda (kWh/a)	36.197,27	601,76	36.799,03



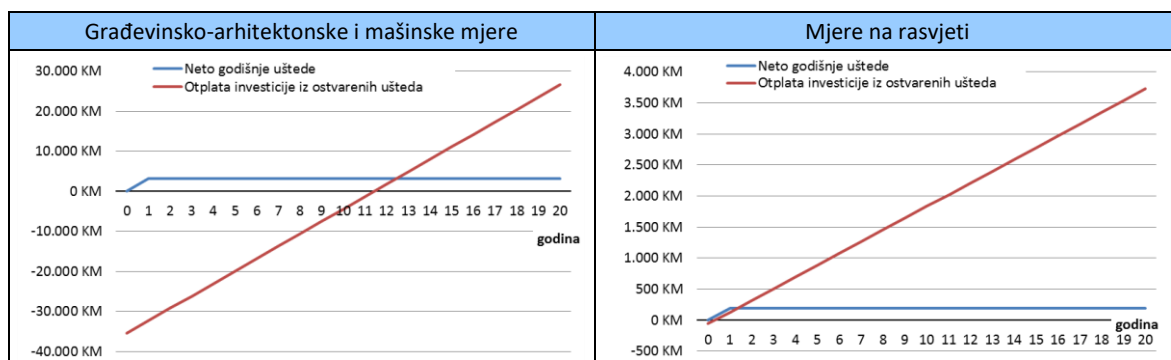
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	11,16	2,11	13,28
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,19	1,59	4,79
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,97	0,52	8,49

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.344,66	772,49	5.117,15
Stanje nakon mjera EE	1.242,56	583,24	1.825,80
Ušteda	3.102,11	189,25	3.291,36

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,40	24,50	69,23
U novcu	71,40	24,50	64,23
U emisiji CO <sub>2</sub>	71,40	24,50	63,94




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,42	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	3.228,00	2.300,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,05	324,06
Indeks profitabilnosti	0,09	39,39
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	225,32	F
Nakon implementacije mjera EE	64,44	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Mašnica"		
Adresa	Kemala Kapetanovića 30		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	18	Sati rada	11
Broj korisnika	172	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1979			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	831,93			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	831,93			
Visina objekta (m)	3,86			
Obim objekta (m)	173,54			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	450,97			450,97
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	249,53			249,53

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	877,50			
	877,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.463,82			
	3.463,82			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	180.097,41			
	180.097,41			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	205,24			
	205,24			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	180.097,41 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.722,10		
	174.722,10		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	26.330,62		
	26.330,62		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	100	2.735,3	20.514,38
Fluorescentna sijalica	36	30	2.735,3	2.954,07
Ukupna potrošnja (kWh/a)				23.468,45
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				26,74
Ukupni troškovi (KM/a)				7.380,83
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	38.761,26			
				38.761,26
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				450,97
Investicija (KM)				31.658,09

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	64.163,53			
				64.163,53
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				831,93
Investicija (KM)				87.602,23

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.955,96			
				25.955,96
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				249,53
Investicija (KM)				58.390,02

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.490,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	18.052,65
Investicija (KM)	1.168,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	180.097,41	23.468,45	203.565,86
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	51.216,66	5.415,80	56.632,46
Ušteda (kWh/a)	128.880,75	18.052,65	146.933,40

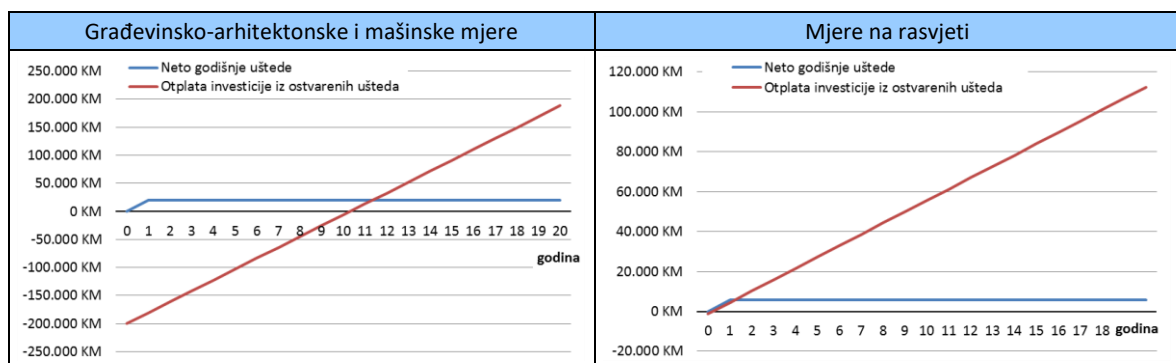
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	53,65	20,18	73,83
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,26	4,66	19,91
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	38,39	15,53	53,92

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	27.140,68	7.380,83	34.521,51
Stanje nakon mjera EE	7.718,35	1.703,27	9.421,62
Ušteda	19.422,33	5.677,56	25.099,89

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,56	76,92	72,18
U novcu	71,56	76,92	72,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	71,56	76,92	73,03




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,30	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	41.904,00	69.587,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,36	486,09
Indeks profitabilnosti	0,21	59,58
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	205,24	E
Nakon implementacije mjera EE	58,37	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Pčelica"		
Adresa	Jekovac 1		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	10
Broj korisnika	45	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	413,22			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	421,48			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	83,96			
Sastav vanjskih zidova	beton			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	402,15			402,15
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	123,38			123,38

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	360,00			
	360,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	5,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.368,42			
	2.368,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	86.071,88			
	86.071,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	239,09			
	239,09			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	9.157,92 m <sup>3</sup>	1.930,90 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	76.345,13	1.752,00	
	78.097,13		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	216,94		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	834,67	350,40	
	1.185,07		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,29		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	2.605,0	1.953,75
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.953,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,43
Ukupni troškovi (KM/a)				614,45
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,71

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	17.045,44
------------------	-----------

Novi energent	Pelet
---------------	-------

Potrebna količina energenta	18.313,17 kg/a
-----------------------------	----------------

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.719,30
----------------	----------

Investicija (KM)	116,80
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	86.071,88	1.953,75	88.025,63
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	86.071,88	234,45	86.306,33
Ušteda (kWh/a)	0,00	1.719,30	1.719,30



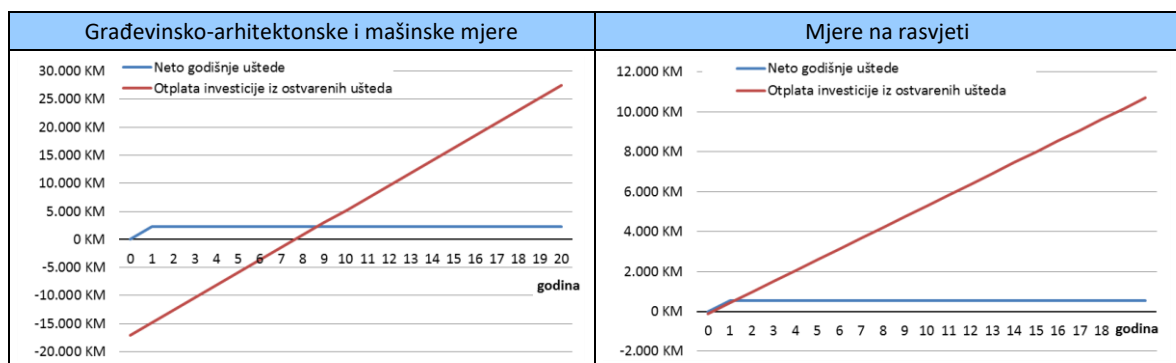
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,19	1,68	21,87
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,96	0,20	3,16
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,23	1,48	18,71

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.818,15	614,45	8.432,60
Stanje nakon mjera EE	5.594,67	73,73	5.668,41
Ušteda	2.223,48	540,72	2.764,20

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	88,00	1,95
U novcu	28,44	88,00	32,78
U emisiji CO <sub>2</sub>	85,33	88,00	85,54




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,67	0,22
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	10.664,00	6.622,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,59	462,95
Indeks profitabilnosti	0,63	56,69
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	239,09	F
Nakon implementacije mjera EE	239,09	F

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Radost"		
Adresa	Alekse Bojovića bb		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	11
Broj korisnika	45	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	582,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	603,00			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	150,00			
Sastav vanjskih zidova	beton blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	506,00			506,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	85,00			85,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.040,00			
	1.040,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.157,89			
	6.157,89			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	273.259,79			
	273.259,79			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	262,75			
	262,75			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	273.259,79 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	207.078,04		
	207.078,04		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	31.206,66		
	31.206,66		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	11	2.735,3	2.256,58
Fluorescentna sijalica	18	37	2.735,3	1.821,68
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.078,26
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,92
Ukupni troškovi (KM/a)				1.282,61
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,23

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	68.557,91			
				68.557,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				506,00
Investicija (KM)				35.521,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.391,52			
				53.391,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				603,00
Investicija (KM)				35.275,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	38.905,75			
				38.905,75
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				85,00
Investicija (KM)				19.890,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	24.245,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.985,79
Investicija (KM)	128,48

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	273.259,79	4.078,26	277.338,05
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	112.404,61	2.092,47	114.497,08
Ušteda (kWh/a)	160.855,18	1.985,79	162.840,97

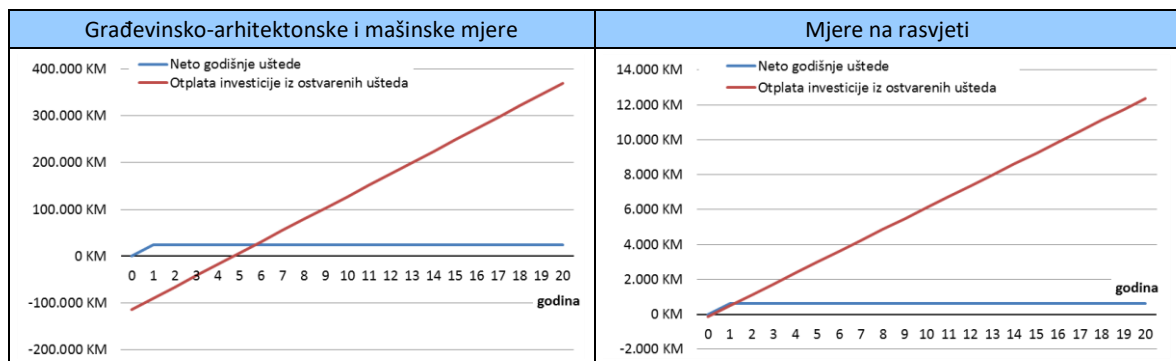
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	81,40	3,51	84,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	33,48	1,80	35,28
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	47,92	1,71	49,62

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	41.180,25	1.282,61	42.462,86
Stanje nakon mjera EE	16.939,37	658,08	17.597,46
Ušteda	24.240,88	624,53	24.865,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,87	48,69	58,72
U novcu	58,87	48,69	58,56
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,87	48,69	58,45



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,74	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	187.163,00	7.655,00
Interna stopa povrata investicije (%)	20,59	486,09
Indeks profitabilnosti	1,63	59,58


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	262,75	F
Nakon implementacije mjera EE	108,08	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Ribica"		
Adresa	Igmanski put 85		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	11
Broj korisnika	45	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	404,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	427,00			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	107,50			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	482,00			482,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	66,00			66,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	423,00			
	423,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.836,71			
	1.836,71			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	163.340,66			
	163.340,66			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	386,15			
	386,15			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	163.340,66 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	84.225,01		
	84.225,01		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	12.692,71		
	12.692,71		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	28	2.735,3	5.744,03
Fluorescentna sijalica	18	208	2.735,3	10.240,78
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.984,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				37,79
Ukupni troškovi (KM/a)				5.027,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,88

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	59.957,52			
	59.957,52			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	482,00			
Investicija (KM)	33.836,40			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	38.568,10			
	38.568,10			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	427,00			
Investicija (KM)	44.963,10			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.733,05			
	15.733,05			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	66,00			
Investicija (KM)	15.444,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	21.226,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.054,74
Investicija (KM)	327,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	163.340,66	15.984,80	179.325,46
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	49.081,99	10.930,06	60.012,05
Ušteda (kWh/a)	114.258,67	5.054,74	119.313,41



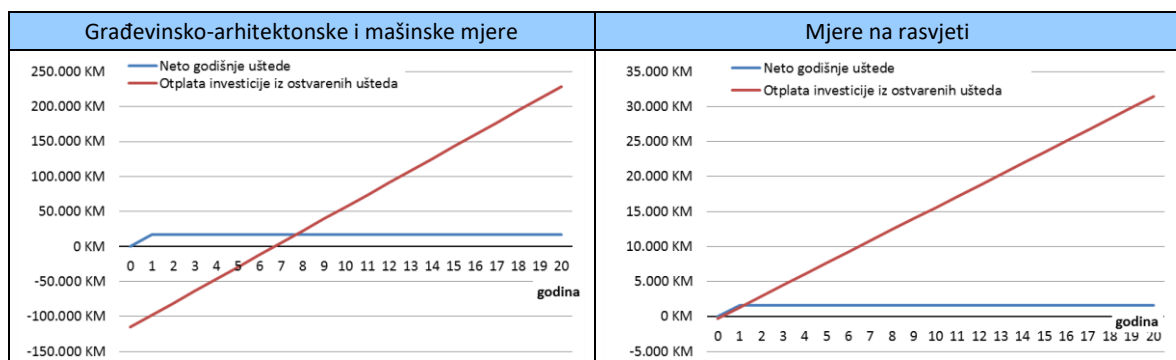
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	48,66	13,75	62,40
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	14,62	9,40	24,02
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	34,04	4,35	38,38

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	24.615,44	5.027,22	29.642,66
Stanje nakon mjera EE	7.396,66	3.437,50	10.834,16
Ušteda	17.218,78	1.589,72	18.808,50

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,95	31,62	66,53
U novcu	69,95	31,62	63,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,95	31,62	61,51



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,71	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	99.114,00	19.484,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,79	486,09
Indeks profitabilnosti	0,86	59,58


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	386,15	G
Nakon implementacije mjera EE	116,03	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Rosica"		
Adresa	Paromlinska 7		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	11
Broj korisnika	48	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1981			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	226,85			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	2,90			
Obim objekta (m)	60,85			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	90,39			90,39
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	48,52			48,52

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	374,50			
	374,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.478,29			
	1.478,29			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	36.531,22			
	36.531,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	97,55			
	97,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	36.531,22 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	74.568,01		
	74.568,01		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.237,40		
	11.237,40		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	2.084,0	625,20
Fluorescentna sijalica	18	48	2.084,0	1.800,58
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.425,78
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,48
Ukupni troškovi (KM/a)				762,91
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.876,75			
				10.876,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				90,39
Investicija (KM)				6.345,38

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.823,04			
				13.823,04
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				48,52
Investicija (KM)				11.353,68

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	21.788,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	550,18
Investicija (KM)	46,72

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	36.531,22	2.425,78	38.957,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	11.831,43	1.875,60	13.707,03
Ušteda (kWh/a)	24.699,79	550,18	25.249,97

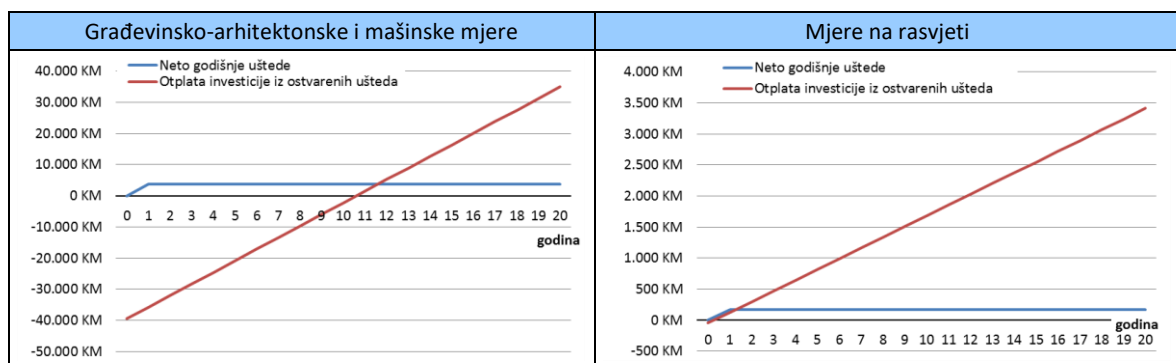
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,88	2,09	12,97
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,52	1,61	5,14
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,36	0,47	7,83

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.505,25	762,91	6.268,16
Stanje nakon mjera EE	1.783,00	589,88	2.372,87
Ušteda	3.722,26	173,03	3.895,29

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,61	22,68	64,81
U novcu	67,61	22,68	62,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,61	22,68	60,38




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,61	0,27
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	6.900,0	2.110,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,98	370,36
Indeks profitabilnosti	0,17	45,15
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	97,55	C
Nakon implementacije mjera EE	31,59	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Skenderija"		
Adresa	Skenderija 20		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	14	Sati rada	10
Broj korisnika	98	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	507,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	507,10			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	106,80			
Sastav vanjskih zidova	beton			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	409,83			409,83
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	118,72			118,72

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	450,00			
	450,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,75			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.628,29			
	1.628,29			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	181.677,82			
	181.677,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	403,73			
	403,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	19.773,86 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	55.297,35		
	55.297,35		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	122,88		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	631,08		
	631,08		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	1,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	16	2.084,0	2.000,64
Fluorescentna sijalica	58	60	2.084,0	7.252,32
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.252,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				20,56
Ukupni troškovi (KM/a)				2.910,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,47

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.731,12			
	36.731,12			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	409,83			
Investicija (KM)	28.770,07			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	63.403,15			
	63.403,15			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	507,10			
Investicija (KM)	53.397,63			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.702,32			
	12.702,32			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	118,72			
Investicija (KM)	27.780,48			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.562,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.700,54
Investicija (KM)	186,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	181.677,82	9.252,96	190.930,78
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	68.841,23	7.552,42	76.393,65
Ušteda (kWh/a)	112.836,59	1.700,54	114.537,13



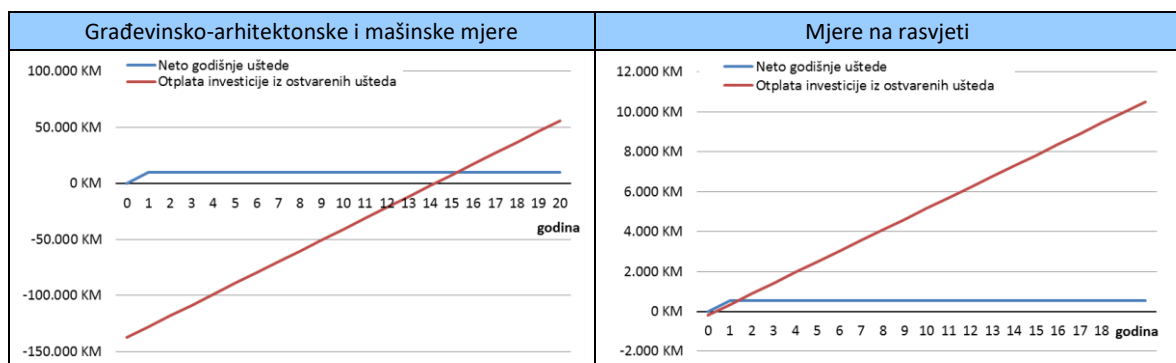
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	40,01	7,96	47,96
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,16	6,50	21,65
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	24,85	1,46	26,31

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.569,79	2.910,06	18.479,85
Stanje nakon mjera EE	5.899,69	2.375,23	8.274,93
Ušteda	9.670,10	534,82	10.204,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,11	18,38	59,99
U novcu	62,11	18,38	55,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,11	18,38	54,85




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,22	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-17.000,00	6.478,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,49	286,18
Indeks profitabilnosti	-0,12	34,66
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	403,73	G
Nakon implementacije mjera EE	152,98	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Slavuj"		
Adresa	Josipa Vancaša 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	11
Broj korisnika	80	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	196,94			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	202,85			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	69,64			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	550,27			550,27
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	131,08			131,08

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	612,00			
	612,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.573,68			
	2.573,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	156.436,98			
	156.436,98			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	255,62			
	255,62			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	17.026,64 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	80.742,61		
	80.742,61		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	131,93		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	6.049,25		
	6.049,25		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,88		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	15	1.563,0	1.758,38
Fluorescentna sijalica	36	60	1.563,0	3.376,08
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.134,46
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,39
Ukupni troškovi (KM/a)				1.614,79
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,64

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	54.843,49			
				54.843,49
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				550,27
Investicija (KM)				51.505,27

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.158,17			
				19.158,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				247,83
Investicija (KM)				14.498,06

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.586,82			
				30.586,82
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				131,08
Investicija (KM)				30.672,72

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	30.019,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.547,37
Investicija (KM)	175,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	156.436,98	5.134,46	161.571,44
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	51.848,50	3.587,09	55.435,59
Ušteda (kWh/a)	104.588,48	1.547,37	106.135,85

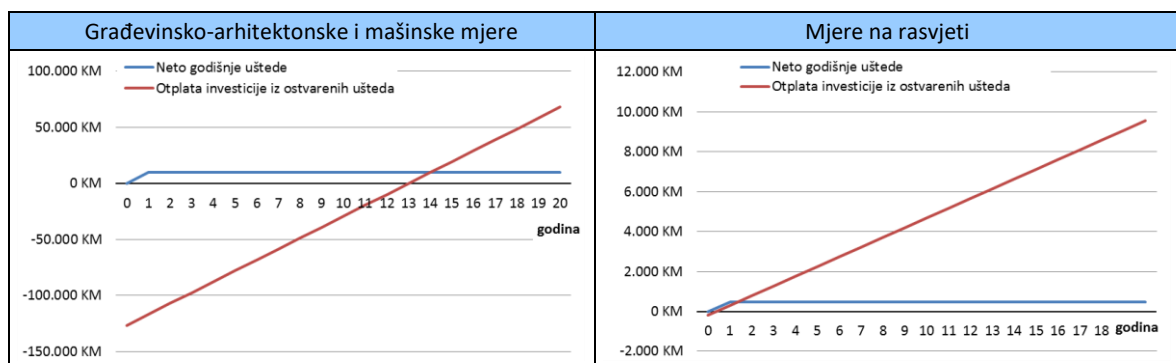
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	34,45	4,42	38,86
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,42	3,08	14,50
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	23,03	1,33	24,36

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.406,65	1.614,79	15.021,44
Stanje nakon mjera EE	4.443,42	1.128,14	5.571,55
Ušteda	8.963,23	486,65	9.449,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,86	30,14	65,69
U novcu	66,86	30,14	62,91
U emisiji CO <sub>2</sub>	66,86	30,14	62,68




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,02	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-5.410,00	5.890,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,49	277,77
Indeks profitabilnosti	-0,04	33,62
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	255,62	F
Nakon implementacije mjera EE	84,72	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Srećica"		
Adresa	Dobrinjske bolnice 4		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	11
Broj korisnika	84	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	356,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	356,50			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	90,80			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	265,20			265,20
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	98,00			98,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	616,64			
	616,64			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	22.353,00			
	22.353,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	103.769,33			
	103.769,33			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	168,28			
	168,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	103.769,33 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	73.933,38		
	73.933,38		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,90		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.141,76		
	11.141,76		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,07		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	13	1.693,3	1.650,92
Fluorescentna sijalica	36	58	1.693,3	3.535,51
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.186,42
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,41
Ukupni troškovi (KM/a)				1.631,13
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,65

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.984,48			
				30.984,48
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				265,20
Investicija (KM)				18.617,04

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.677,19			
				29.677,19
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				356,50
Investicija (KM)				37.539,45

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.082,68			
				15.082,68
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				98,00
Investicija (KM)				22.932,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.841,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.452,81
Investicija (KM)	151,84

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	103.769,33	5.186,42	108.955,75
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	28.024,98	3.733,62	31.758,60
Ušteda (kWh/a)	75.744,35	1.452,81	77.197,16



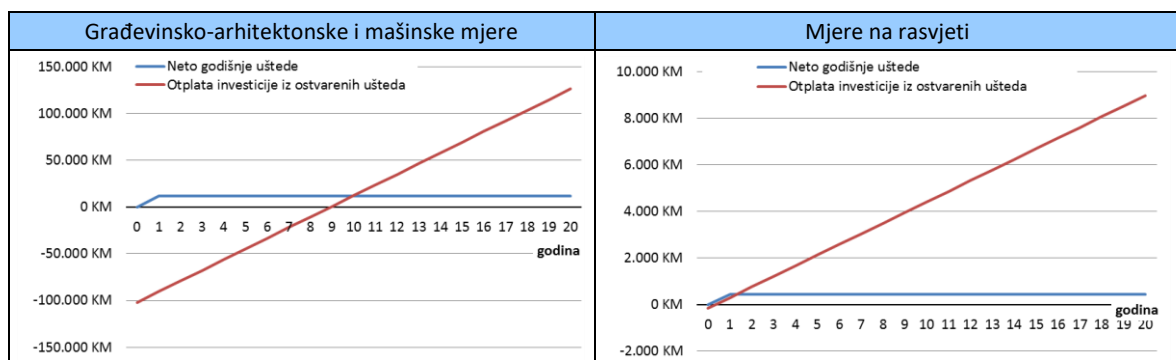
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	30,91	4,46	35,37
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,35	3,21	11,56
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	22,56	1,25	23,81

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.638,04	1.631,13	17.269,17
Stanje nakon mjera EE	4.223,36	1.174,22	5.397,59
Ušteda	11.414,67	456,91	11.871,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	72,99	28,01	70,85
U novcu	72,99	28,01	68,74
U emisiji CO <sub>2</sub>	72,99	28,01	67,32




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,93	0,33
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	40.322,00	5.542,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,31	300,91
Indeks profitabilnosti	0,40	36,50
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	168,28	D
Nakon implementacije mjera EE	45,45	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Šareni voz"		
Adresa	Odošašina 10		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	10
Broj korisnika	48	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	154,32			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	157,40			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	50,10			
Sastav vanjskih zidova	cigla 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	630,95			630,95
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	80,65			80,65

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	688,50			
	688,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.717,76			
	2.717,76			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	144.498,23			
	144.498,23			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	209,87			
	209,87			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	15.727,22 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	5.914,68		
	5.914,68		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	8,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	928,99		
	928,99		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	1,35		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	390,8	293,06
Sijalica sa žarnom niti	100	1	3.126,0	312,60
Fluorescentna sijalica	30	6	781,5	140,67
Fluorescentna sijalica	18	16	3.126,0	900,29
Fluokompaktna sijalica	23	1	1.823,5	41,94
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.688,56
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				2,45
Ukupni troškovi (KM/a)				531,05
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,77

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.205,90			
				48.205,90
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				630,95
Investicija (KM)				59.056,92

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	24.180,13			
				24.180,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				411,52
Investicija (KM)				24.073,92

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.383,04			
				14.383,04
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				80,65
Investicija (KM)				18.872,10

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	31.985,46
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	536,11
Investicija (KM)	133,67

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	144.498,23	1.688,56	146.186,79
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	57.729,16	1.152,45	58.881,61
Ušteda (kWh/a)	86.769,07	536,11	87.305,18

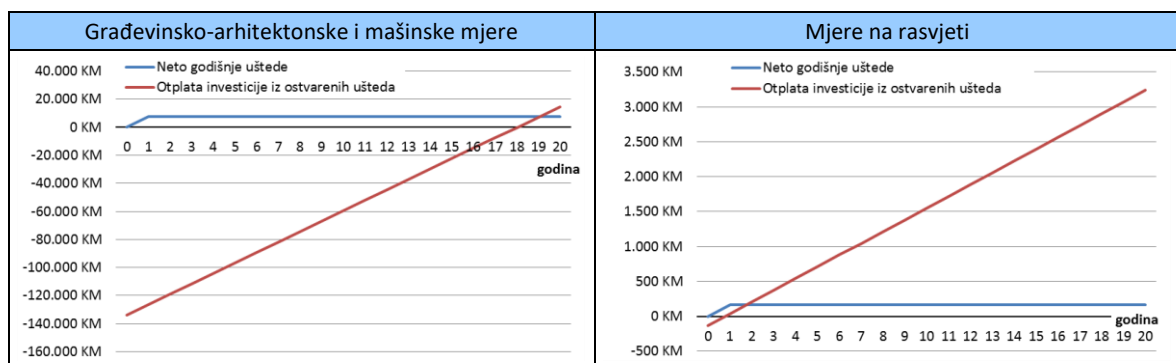
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	31,82	1,45	33,27
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	12,71	0,99	13,70
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	19,11	0,46	19,57

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.383,50	531,05	12.914,55
Stanje nakon mjera EE	4.947,39	362,45	5.309,84
Ušteda	7.436,11	168,61	7.604,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,05	31,75	59,72
U novcu	60,05	31,75	58,88
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,05	31,75	58,81



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,02	0,79
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-41.318,00	1.968,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,01	126,14
Indeks profitabilnosti	-0,31	14,72


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	209,87	E
Nakon implementacije mjera EE	83,85	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Trešnjica"		
Adresa	Feriza Merzuka bb		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	13	Sati rada	10
Broj korisnika	119	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	590,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	625,00			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	121,90			
Sastav vanjskih zidova	beton blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	527,00			527,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	85,00			85,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	900,00			
	900,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.789,47			
	3.789,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	221.453,27			
	221.453,27			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	246,06			
	246,06			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	24.103,03 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	83.963,00		
	83.963,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	93,29		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.285,65		
	9.285,65		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	22	2.735,3	4.513,16
Fluorescentna sijalica	18	132	2.735,3	6.498,95
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.012,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,24
Ukupni troškovi (KM/a)				3.463,31
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,85

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.439,13			
				53.439,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				527,00
Investicija (KM)				36.995,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	50.800,36			
				50.800,36
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				625,00
Investicija (KM)				36.562,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.986,74			
				25.986,74
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				85,00
Investicija (KM)				19.890,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	30.370,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.971,58
Investicija (KM)	256,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	221.453,27	11.012,12	232.465,39
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	91.227,04	7.040,53	98.267,57
Ušteda (kWh/a)	130.226,23	3.971,58	134.197,81



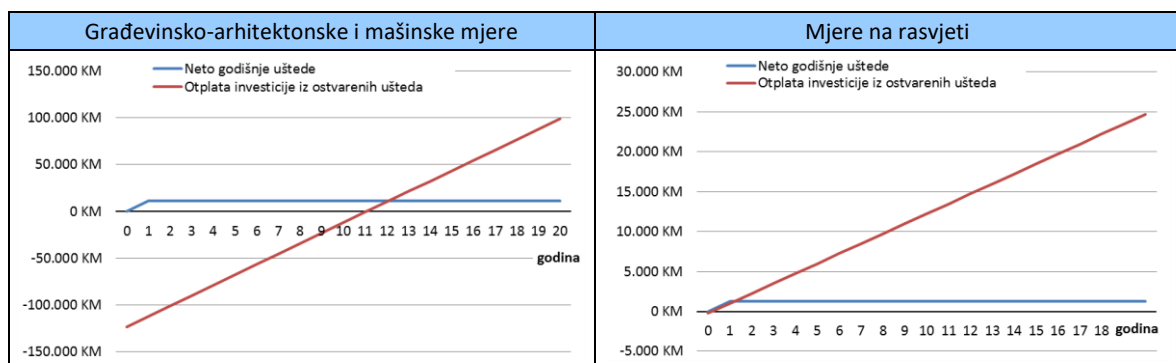
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	48,76	9,47	58,23
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	20,09	6,05	26,14
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	28,68	3,42	32,09

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.978,55	3.463,31	22.441,86
Stanje nakon mjera EE	7.818,16	2.214,25	10.032,41
Ušteda	11.160,39	1.249,06	12.409,45

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,81	36,07	57,73
U novcu	58,81	36,07	55,30
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,81	36,07	55,11



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,09	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	15.264,00	15.309,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,41	486,09
Indeks profitabilnosti	0,12	59,58


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	246,06	F
Nakon implementacije mjera EE	101,36	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Višnjik"		
Adresa	Bolnička 38		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	11
Broj korisnika	70	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	150,53			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	153,54			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	51,73			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	295,36			295,36
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	68,94			68,94

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	600,00			
	600,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.973,68			
	1.973,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	68.789,70			
	68.789,70			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	114,65			
	114,65			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	68.789,70 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	119.468,10		
	119.468,10		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.003,84		
	18.003,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	16	2.084,0	3.334,40
Fluorescentna sijalica	18	92	2.084,0	3.451,10
Fluorescentna sijalica	36	26	2.084,0	1.950,62
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.736,13
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,56
Ukupni troškovi (KM/a)				2.747,51
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,58

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	28.939,02			
				28.939,02
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				295,36
Investicija (KM)				20.734,27

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.887,72			
				8.887,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				153,54
Investicija (KM)				8.982,09

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.206,35			
				10.206,35
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				68,94
Investicija (KM)				16.131,96

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.139,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.967,62
Investicija (KM)	269,92

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	68.789,70	8.736,13	77.525,83
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	20.756,61	5.768,51	26.525,12
Ušteda (kWh/a)	48.033,09	2.967,62	51.000,71

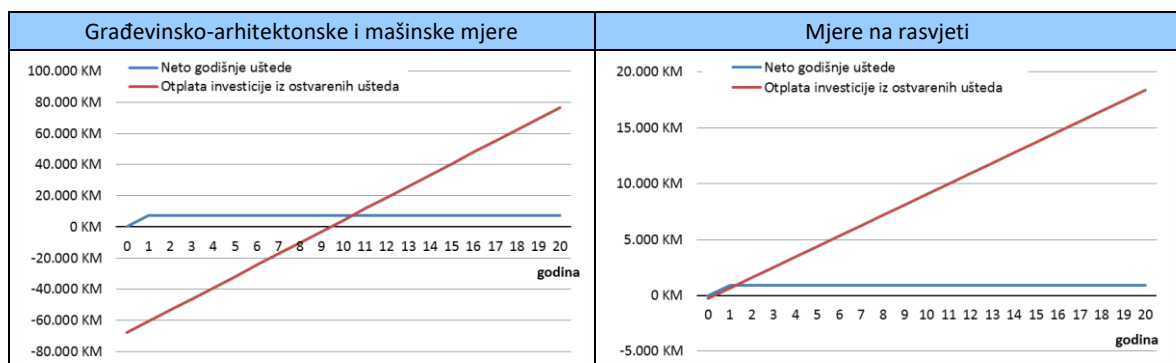
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,49	7,51	28,00
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,18	4,96	11,14
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	14,31	2,55	16,86

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.366,61	2.747,51	13.114,12
Stanje nakon mjera EE	3.128,02	1.814,20	4.942,22
Ušteda	7.238,59	933,32	8.171,90

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,83	33,97	65,79
U novcu	69,83	33,97	62,31
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,83	33,97	60,21




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,39	0,29
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	22.221,00	11.361,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,60	345,77
Indeks profitabilnosti	0,33	42,09
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	114,65	C
Nakon implementacije mjera EE	34,59	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Vrapčić"		
Adresa	Husrefa Redžića 5		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	11
Broj korisnika	29	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	141,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	51,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	8,90			8,90
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	48,70			48,70

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	142,50			
	142,50			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	750,00			
	750,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	10.816,69			
	10.816,69			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	75,91			
	75,91			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	10.816,69 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	28.373,67		
	28.373,67		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.275,91		
	4.275,91		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	2	1.823,5	273,53
Fluorescentna sijalica	18	18	1.823,5	590,81
Fluorescentna sijalica	36	16	1.823,5	1.050,34
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.914,68
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,44
Ukupni troškovi (KM/a)				602,17
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,23

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	887,73			
				887,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				8,90
Investicija (KM)				624,78

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.763,44			
				4.763,44
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				48,70
Investicija (KM)				11.395,80

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	20.524,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	240,70
Investicija (KM)	23,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	10.816,69	1.914,68	12.731,37
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	5.165,52	1.673,97	6.839,49
Ušteda (kWh/a)	5.651,17	240,70	5.891,87



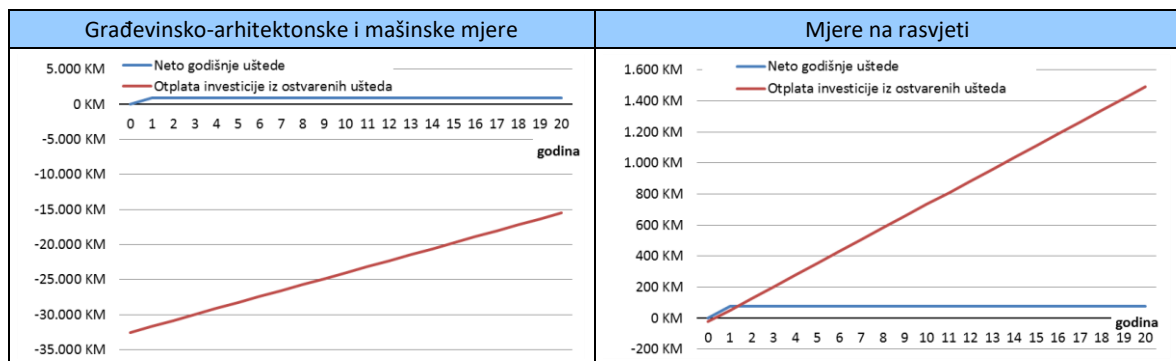
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	3,22	1,65	4,87
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,54	1,44	2,98
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,68	0,21	1,89

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.630,08	602,17	2.232,24
Stanje nakon mjera EE	778,44	526,46	1.304,91
Ušteda	851,63	75,70	927,33

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,24	12,57	46,28
U novcu	52,24	12,57	41,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	52,24	12,57	38,83



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	38,22	0,31
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-21.932,00	920,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-5,51	324,06
Indeks profitabilnosti	-0,67	39,39


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	75,91	B
Nakon implementacije mjera EE	36,25	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vrtić "Zeko"		
Adresa	Adema Buće 56		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	10
Broj korisnika	22	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2007			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	182,29			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	2,90			
Obim objekta (m)	55,52			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 28 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 7 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	85,91			85,91
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	37,86			37,86

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	133,63			
	133,63			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	417,00			
	417,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	16.232,11			
	16.232,11			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	121,47			
	121,47			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	16.232,11 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	49.104,18		
	49.104,18		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	367,46		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	7.400,00		
	7.400,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	55,38		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	4	1.823,5	437,64
Fluorescentna sijalica	18	22	1.823,5	722,11
Fluorescentna sijalica	36	10	1.823,5	656,46
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.816,21
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,59
Ukupni troškovi (KM/a)				571,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,27

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.856,73			
				7.856,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				85,91
Investicija (KM)				6.030,88

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.391,97			
				2.391,97
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				37,86
Investicija (KM)				8.859,24

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	20.524,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	386,58
Investicija (KM)	36,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	16.232,11	1.816,21	18.048,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	5.983,41	1.429,62	7.413,03
Ušteda (kWh/a)	10.248,70	386,58	10.635,28

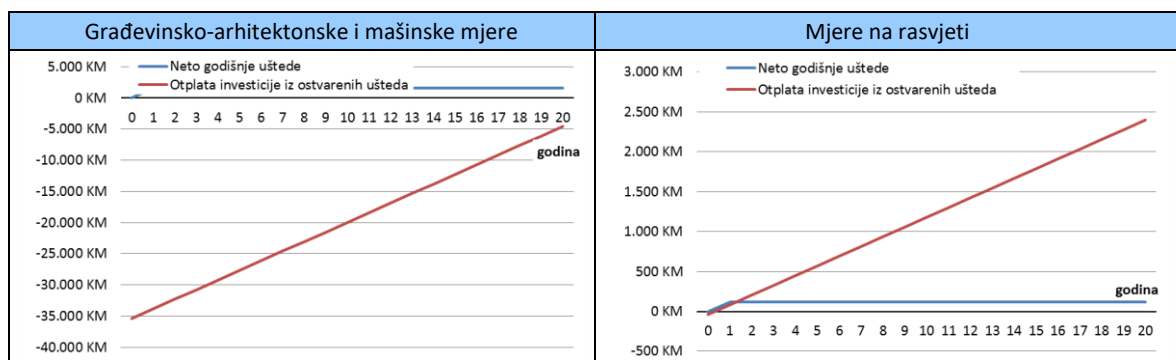
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	4,84	1,56	6,40
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,78	1,23	3,01
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	3,05	0,33	3,39

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.446,18	571,20	3.017,38
Stanje nakon mjera EE	901,70	449,62	1.351,32
Ušteda	1.544,48	121,58	1.666,06

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,14	21,29	58,93
U novcu	63,14	21,29	55,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,14	21,29	52,92




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	22,93	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-16.167,00	1.479,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,27	334,38
Indeks profitabilnosti	-0,46	40,67
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	121,47	C
Nakon implementacije mjera EE	44,78	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Vrtić "Zvončić"		
Adresa	Zmaja od Bosne 38		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Vrtić		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	10
Broj korisnika	55	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1989			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	89,67			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	5,42			
Obim objekta (m)	38,12			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	99,76			99,76
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	91,96			91,96

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	337,00			
	337,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.108,55			
	1.108,55			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	33.484,56			
	33.484,56			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	99,36			
	99,36			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	33.484,56 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	67.101,25		
	67.101,25		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	10.112,16		
	10.112,16		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	6	2.344,5	1.406,70
Fluorescentna sijalica	18	48	2.344,5	2.025,65
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.432,35
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,19
Ukupni troškovi (KM/a)				1.079,47
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,20

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.016,78			
				10.016,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				99,76
Investicija (KM)				7.003,15

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	16.411,35			
				16.411,35
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				91,96
Investicija (KM)				21.518,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	21.437,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.251,96
Investicija (KM)	101,22

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	33.484,56	3.432,35	36.916,91
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	7.056,43	2.180,39	9.236,82
Ušteda (kWh/a)	26.428,13	1.251,96	27.680,09



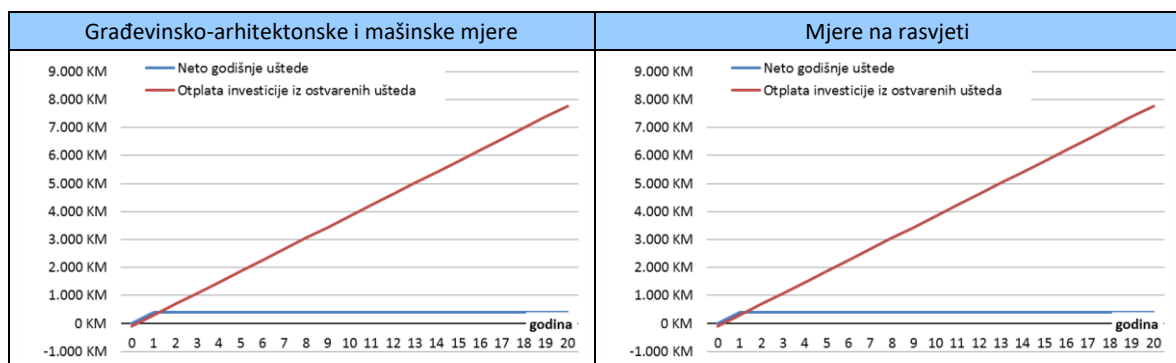
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	9,97	2,95	12,93
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,10	1,88	3,98
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,87	1,08	8,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.046,12	1.079,47	6.125,60
Stanje nakon mjera EE	1.063,40	685,73	1.749,14
Ušteda	3.982,72	393,74	4.376,46

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	78,93	36,48	74,98
U novcu	78,93	36,48	71,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	78,93	36,48	69,23



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,54	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-326,00	4.806,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,92	389,00
Indeks profitabilnosti	-0,01	47,48


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	99,36	C
Nakon implementacije mjera EE	20,94	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Zavod za specijalno obrazovanje i odgoj "Mjedenica"		
Adresa	Mjedenica 34		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	66	Sati rada	8
Broj korisnika	200	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1940			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	294,26			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	294,26			
Visina objekta (m)	15,00			
Obim objekta (m)	79,27			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.755,33			2.755,33
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	463,82			463,82

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.800,00			
	2.800,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.618,42			
	13.618,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	299.519,22			
	299.519,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,97			
	106,97			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	32.599,75 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	567.927,00		
	567.927,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	202,83		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	45.000,00		
	45.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,07		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	80	1.458,8	7.002,24
Fluorescentna sijalica	58	466	1.458,8	39.428,45
Fluorescentna sijalica	36	130	1.458,8	6.827,18
Fluorescentna sijalica	18	30	4.376,4	2.363,26
Ukupna potrošnja (kWh/a)				55.621,13
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,86
Ukupni troškovi (KM/a)				12.943,04
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,62

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.259,07			
				43.259,07

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	950,84			
Investicija (KM)	55.624,14			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	60.860,48
------------------	-----------

Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	54.523,44 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.185,31
----------------	----------

Investicija (KM)	727,20
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	299.519,22	55.621,13	355.140,35
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	256.260,15	49.435,81	305.695,96
Ušteda (kWh/a)	43.259,07	6.185,31	49.444,38

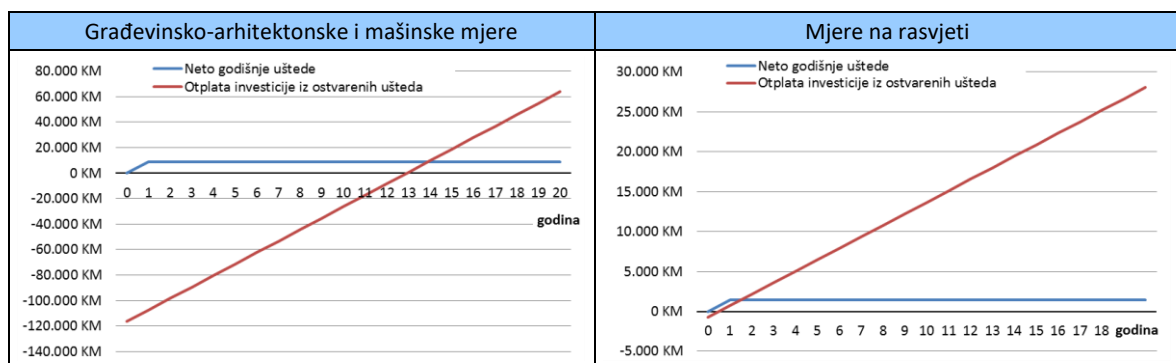
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	65,95	47,83	113,79
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,82	42,51	51,33
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	57,14	5,32	62,46

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	25.668,80	12.943,04	38.611,83
Stanje nakon mjera EE	16.656,91	11.503,71	28.160,62
Ušteda	9.011,89	1.439,32	10.451,21

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	14,44	11,12	13,92
U novcu	35,11	11,12	27,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,63	11,12	54,89



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,93	0,51
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-4.177,00	17.210,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,57	197,93
Indeks profitabilnosti	-0,04	23,67


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	106,97	C
Nakon implementacije mjera EE	91,52	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Željeznički školski centar		
Adresa	Ložionička 8		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Srednja škola		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	10
Broj korisnika	380	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada	Sala		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1913	1913		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	0		
Broj etaža iznad zemlje	2	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.056,85	629,79		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.077,99	642,39		
Visina objekta (m)	8,00	4,50		
Obim objekta (m)	211,30	127,20		
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm	puna opeka 30 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.433,27	356,71		2.789,98
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij	drvo aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo, 2 stakla staklene prizme	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	373,22	63,03		436,25

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.188,20	444,76		
	2.632,96			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50	4,30		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.952,10	2.390,78		
	11.342,88			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	229.635,00	26.306,00		
	255.941,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	104,94	59,15		
	97,12			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	27.856,68 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	397.647,00		
	397.647,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,03		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	35.700,00		
	35.700,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,56		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				17.739,65
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,74
Ukupni troškovi (KM/a)				5.579,12
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,12

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	56.937,00			
	56.937,00			

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	305,91			
Investicija (KM)	17.895,74			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.957,00			
	86.957,00			

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	305,91			
Investicija (KM)	98.784,46			

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	6.948,63
------------------	----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--

Ušteda (kWh/a)	
----------------	--

Investicija (KM)	
------------------	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	255.941,00	17.739,65	273.680,65
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	112.047,00	17.739,65	129.786,65
Ušteda (kWh/a)	143.894,00	0,00	143.894,00



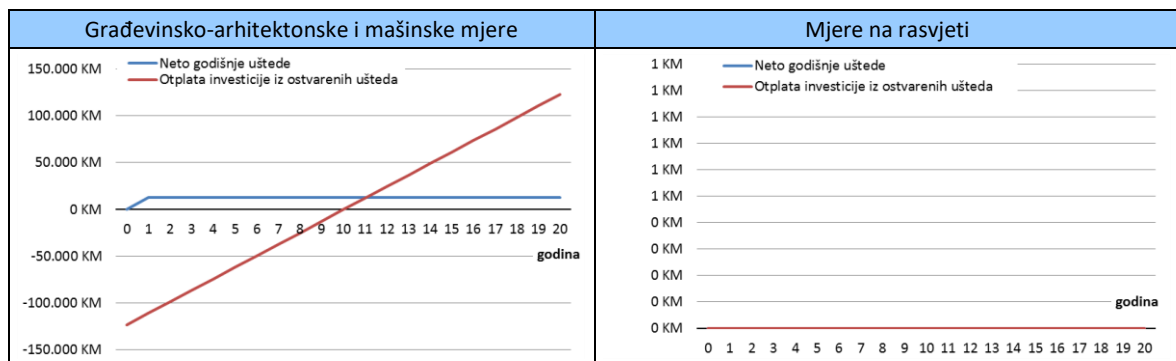
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	56,36	15,26	71,61
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	24,67	15,26	39,93
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	31,69	0,00	31,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	21.934,14	5.579,12	27.513,26
Stanje nakon mjera EE	9.602,43	5.579,12	15.181,55
Ušteda	12.331,72	0,00	12.331,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,22	0,00	52,58
U novcu	56,22	0,00	44,82
U emisiji CO <sub>2</sub>	56,22	0,00	44,24



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,03	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	30.052,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,72	0,00
Indeks profitabilnosti	0,24	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**


	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	97,21	C
Nakon implementacije mjera EE	42,56	A



## 13.2 Ministarstvo zdravstva

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Centar		
Adresa	Vrazova 11		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	145	Sati rada	12,5
Broj korisnika	450	Sati grijanja	13
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.256,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.500,21			
Visina objekta (m)	17,00			
Obim objekta (m)	87,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 73 cm šuplja opeka 7 cm puna opeka 57 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.208,71			3.208,71
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	716,87			716,87

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.944,45			
	5.944,45			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,52			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	20.925,31			
	20.925,31			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	751.230,00			
	751.230,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,38			
	126,38			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	81.764,06 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	635.510,00		
	635.510,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,91		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	77.296,22		
	77.296,22		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,00		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	48	1.042,0	5.001,60
Fluorescentna sijalica	72	478	1.042,0	35.861,47
Sijalica sa žarnom niti	150	6	3.136,4	2.822,78
Reflektorska sijalica	150	4	3.136,4	1.881,85
Ukupna potrošnja (kWh/a)				45.567,70
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,67
Ukupni troškovi (KM/a)				10.603,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,78

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i ugradnja termoizolacionog maltera sa vanjske strane 3 cm i EPS izolacije debljine 5 cm sa unutrašnje strane.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	167.139,00			
				167.139,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.208,71
Investicija (KM)				300.335,26

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog krova mineralnom vunom debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	16.763,00			
				16.763,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				806,46
Investicija (KM)				53.782,82

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	257.632,00			
				257.632,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				716,87
Investicija (KM)				167.747,58

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	94.325,40
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.991,92
Investicija (KM)	809,76

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	751.230,00	45.567,70	796.797,70
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	309.696,00	38.575,78	348.271,78
Ušteda (kWh/a)	441.534,00	6.991,92	448.525,92

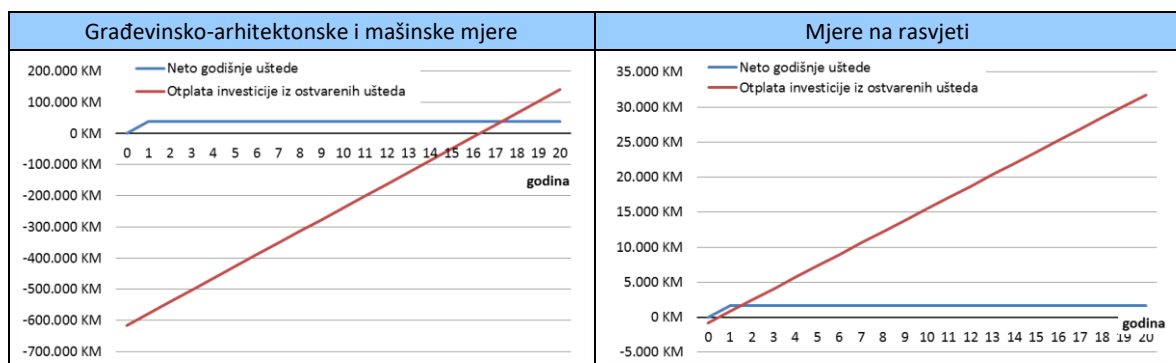
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	165,42	39,19	204,61
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	68,20	33,18	101,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	97,23	6,01	103,24

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	64.380,41	10.603,60	74.984,02
Stanje nakon mjera EE	26.540,95	8.976,58	35.517,53
Ušteda	37.839,46	1.627,02	39.466,48

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,77	15,34	56,29
U novcu	58,77	15,34	52,63
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,77	15,34	50,46



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	16,28	0,50
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-144.628,00	19.467,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,04	200,93
Indeks profitabilnosti	-0,23	24,04


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	30

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	126,38	C
Nakon implementacije mjera EE	52,10	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Centar, ambulanta Hrastovi-Mrkovići		
Adresa	Panjina Kula 78		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7
Broj korisnika	25	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	254,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	264,00			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	65,40			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	457,68			457,68
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	78,52			78,52



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	162,27			
	162,27			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	640,54			
	640,54			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	44.054,83			
	44.054,83			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	271,49			
	271,49			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.794,94 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	13.183,00		
	13.183,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	81,24		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.344,18		
	1.344,18		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,28		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	36	1.042,0	675,22
Fluokompaktna sijalica	11	18	1.042,0	206,32
Ukupna potrošnja (kWh/a)				881,53
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,43
Ukupni troškovi (KM/a)				205,13
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,26

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.826,95
------------------	----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--

Ušteda (kWh/a)	
----------------	--

Investicija (KM)	
------------------	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	44.054,83	881,53	44.936,36
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	44.054,83	881,53	44.936,36
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

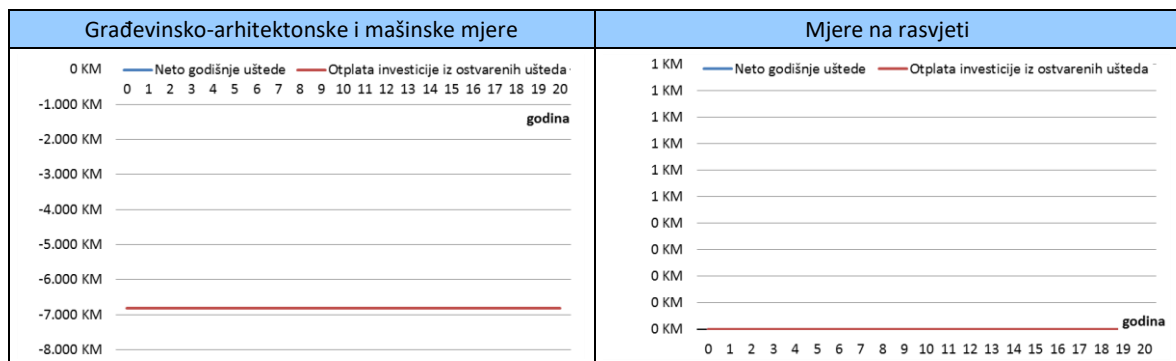
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	9,70	0,76	10,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	9,70	0,76	10,46
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	0,00	0,00

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.775,50	205,13	3.980,63
Stanje nakon mjera EE	3.775,50	205,13	3.980,63
Ušteda	0,00	0,00	0,00

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	0,00	0,00	0,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	0,00	0,00



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-6.827,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	-1,00	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	271,49	G
Nakon implementacije mjera EE	271,49	G

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Centar, ambulanta Podhrastovi		
Adresa	Bardakčije 26		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	12,5
Broj korisnika	28	Sati grijanja	13
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2009			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	178,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	189,00			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	55,60			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	206,92			206,92
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	43,28			43,28

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	116,66			
	116,66			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	460,50			
	460,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	22.168,51			
	22.168,51			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	190,03			
	190,03			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.412,83 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	27.395,00		
	27.395,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	234,83		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.762,79		
	2.762,79		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	23,68		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	12	1.563,0	1.406,70
Fluorescentna sijalica	36	4	1.563,0	225,07
Fluorescentna sijalica	18	188	1.563,0	5.289,19
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.920,96
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				59,33
Ukupni troškovi (KM/a)				1.610,51
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,81

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.669,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.237,90
Investicija (KM)	140,16

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	22.168,51	6.920,96	29.089,47
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	22.168,51	5.683,07	27.851,58
Ušteda (kWh/a)	0,00	1.237,90	1.237,90

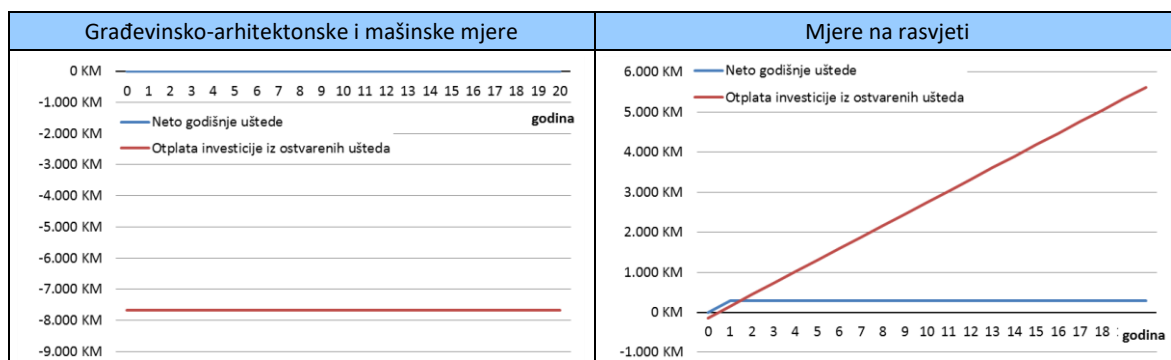
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	4,88	5,95	10,83
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,88	4,89	9,77
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	1,06	1,06

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.899,84	1.610,51	3.510,35
Stanje nakon mjera EE	1.899,84	1.322,45	3.222,29
Ušteda	0,00	288,06	288,06

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	17,89	4,26
U novcu	0,00	17,89	8,21
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	17,89	9,83




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,49
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-7.669,00	3.450,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	205,52
Indeks profitabilnosti	-1,00	24,61
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	190,03	E
Nakon implementacije mjera EE	190,03	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Centar, ambulanta Soukbunar		
Adresa	Urijan Dedina 81		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	7
Broj korisnika	30	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1992			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	152,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	155,20			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	50,10			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	160,23			160,23
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	42,80			42,80



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	162,27			
	162,27			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	640,54			
	640,54			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	23.800,25			
	23.800,25			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,67			
	146,67			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.590,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	27.341,00		
	27.341,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	168,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.756,82		
	2.756,82		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,99		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	17	1.042,0	1.328,55
Fluorescentna sijalica	36	22	1.042,0	825,26
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.153,81
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,27
Ukupni troškovi (KM/a)				501,19
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,09

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.274,45			
				5.274,45
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				160,23
Investicija (KM)				11.248,15

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.646,39			
				4.646,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				155,20
Investicija (KM)				9.079,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.275,50			
				2.275,50
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				42,80
Investicija (KM)				10.015,20

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.107,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.169,12
Investicija (KM)	198,56

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	23.800,25	2.153,81	25.954,06
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	11.603,91	984,69	12.588,60
Ušteda (kWh/a)	12.196,34	1.169,12	13.365,46

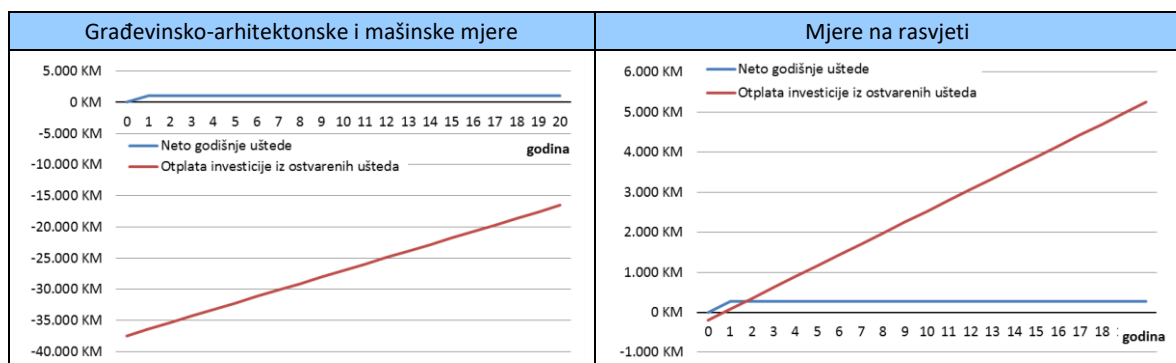
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	5,24	1,85	7,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,56	0,85	3,40
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	2,69	1,01	3,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.039,68	501,19	2.540,87
Stanje nakon mjera EE	994,46	229,14	1.223,59
Ušteda	1.045,23	272,06	1.317,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,24	54,28	51,50
U novcu	51,24	54,28	51,84
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,24	54,28	52,04



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	35,83	0,73
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-24.424,00	3.192,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-5,01	137,01
Indeks profitabilnosti	-0,65	16,07


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	146,67	D
Nakon implementacije mjera EE	71,51	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Centar, ambulanta Šip		
Adresa	Dejzina Bikića 8		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	7
Broj korisnika	45	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	144,84			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	150,74			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	50,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	107,02			107,02
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	37,68			37,68

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	142,20			
	142,20			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	467,76			
	467,76			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	21.574,32			
	21.574,32			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,72			
	151,72			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.348,15 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	24.393,00		
	24.393,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	171,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.459,24		
	2.459,24		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	17,29		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.042,0	468,90
Fluorescentna sijalica	18	120	1.042,0	2.250,72
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.719,62
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,13
Ukupni troškovi (KM/a)				632,86
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,45

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.963,40			2.963,40
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	37,68			
Investicija (KM)	8.817,12			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.897,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	412,63
Investicija (KM)	70,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	21.574,32	2.719,62	24.293,94
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	18.610,92	2.306,99	20.917,91
Ušteda (kWh/a)	2.963,40	412,63	3.376,03

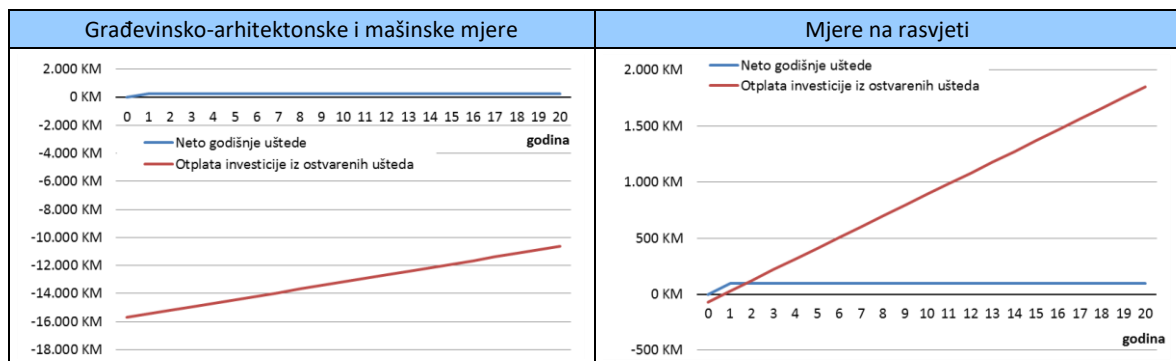
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	4,75	2,34	7,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,10	1,98	6,08
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,65	0,35	1,01

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.848,92	632,86	2.481,77
Stanje nakon mjera EE	1.594,96	536,84	2.131,79
Ušteda	253,96	96,02	349,98

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	13,74	15,17	13,90
U novcu	13,74	15,17	14,10
U emisiji CO <sub>2</sub>	13,74	15,17	14,21



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	61,88	0,73
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-12.549,00	1.127,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-8,97	137,01
Indeks profitabilnosti	-0,80	16,08


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	151,72	D
Nakon implementacije mjera EE	130,88	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Hadžići		
Adresa	Anđelka Lažetića 2		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	14	Sati rada	7,5
Broj korisnika	260	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1999			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	812,53			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	892,76			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	279,70			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.535,59			1.535,59
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	448,13			448,13



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.825,85			
	1.825,85			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.657,09			
	5.657,09			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	536.070,00			
	536.070,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	293,60			
	293,60			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	58.345,99 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	304.683,00		
	304.683,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	166,87		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	29.728,13		
	29.728,13		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,28		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	51	1.042,0	5.314,20
Fluorescentna sijalica	72	147	1.042,0	11.028,53
Fluorescentna sijalica	36	125	1.042,0	4.689,00
Fluorescentna sijalica	18	2	1.042,0	37,51
Reflektorska sijalica	100	4	3.100,0	1.239,98
Ukupna potrošnja (kWh/a)				22.309,22
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,22
Ukupni troškovi (KM/a)				5.191,36
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	63.822,24			
				63.822,24
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.535,59
Investicija (KM)				107.798,42

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	90.533,92			
				90.533,92
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				892,76
Investicija (KM)				62.671,75

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	62.864,32			
				62.864,32
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				448,13
Investicija (KM)				104.862,42

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	91.260,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.729,64
Investicija (KM)	860,37

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	536.070,00	22.309,22	558.379,22
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	318.849,52	17.579,58	336.429,10
Ušteda (kWh/a)	217.220,48	4.729,64	221.950,12

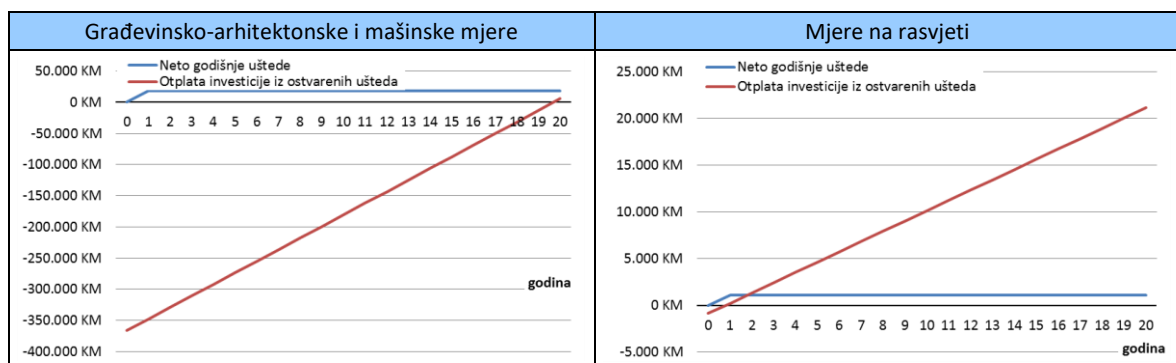
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	118,04	19,19	137,23
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	70,21	15,12	85,33
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	47,83	4,07	51,90

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	45.941,20	5.191,36	51.132,55
Stanje nakon mjera EE	27.325,40	4.090,77	31.416,17
Ušteda	18.615,80	1.100,59	19.716,38

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	40,52	21,20	39,75
U novcu	40,52	21,20	38,56
U emisiji CO <sub>2</sub>	40,52	21,20	37,82



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	19,69	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-134.599,00	12.855,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,15	127,92
Indeks profitabilnosti	-0,37	14,94


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	293,60	G
Nakon implementacije mjera EE	174,63	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Binježevo		
Adresa	Binježevo bb		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7
Broj korisnika	51	Sati grijanja	7
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2012			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	157,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	157,00			
Visina objekta (m)	8,05			
Obim objekta (m)	51,40			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	355,35			355,35
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	58,43			58,43

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	135,32			
	135,32			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	623,18			
	623,18			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	28.565,20			
	28.565,20			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	211,09			
	211,09			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	28.565,20 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	11.152,72		
	11.152,72		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,42		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.687,81		
	2.687,81		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,86		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	88	1.042,0	1.650,53
Fluorescentna sijalica	36	12	1.042,0	450,14
Fluokompaktna sijalica	9	6	1.042,0	56,27
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.156,94
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,94
Ukupni troškovi (KM/a)				501,92
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,71

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.793,60
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	6.077,70 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	28.565,20	2.156,94	30.722,14
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	28.565,20	2.156,94	30.722,14
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

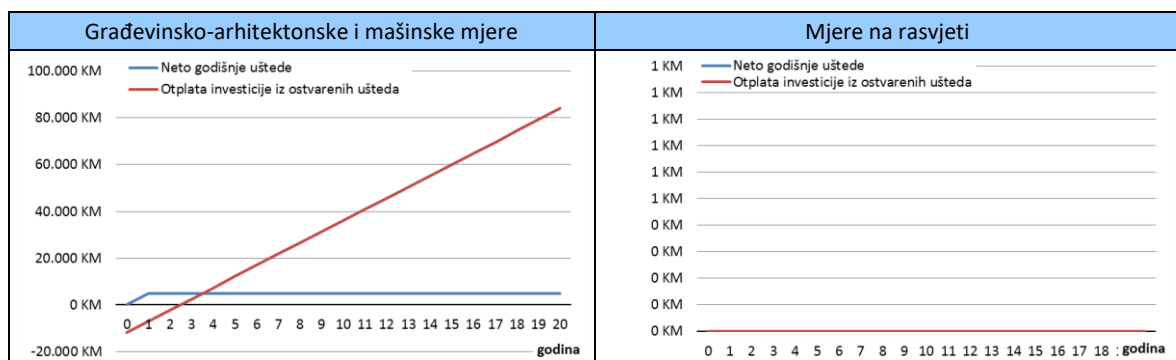
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	24,57	1,85	26,42
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,98	1,85	2,84
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	23,58	0,00	23,58

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.647,12	501,92	7.149,04
Stanje nakon mjera EE	1.856,74	501,92	2.358,66
Ušteda	4.790,38	0,00	4.790,38

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	72,07	0,00	67,01
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,00	0,00	89,26



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,46	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	47.905,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	40,57	0,00
Indeks profitabilnosti	4,06	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	211,09	E
Nakon implementacije mjera EE	211,09	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Hadžići, ambulanta Tarčin		
Adresa	27. juli bb		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	7
Broj korisnika	55	Sati grijanja	7
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2011			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	282,69			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	282,69			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	70,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	432,60			432,60
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	92,89			92,89



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	228,74			
	228,74			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.053,41			
	1.053,41			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	38.814,82			
	38.814,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	169,69			
	169,69			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	4.366,67 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	14.945,39		
	14.945,39		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	65,34		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.137,86		
	2.137,86		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,35		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	136	1.042,0	2.550,82
Fluokompaktna sijalica	9	10	1.042,0	93,78
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.644,60
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,56
Ukupni troškovi (KM/a)				615,40
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,69

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	10.881,00			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	8.258,47 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)				
Investicija (KM)				

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	38.814,82	2.644,60	41.459,42
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	38.814,82	2.644,60	41.459,42
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

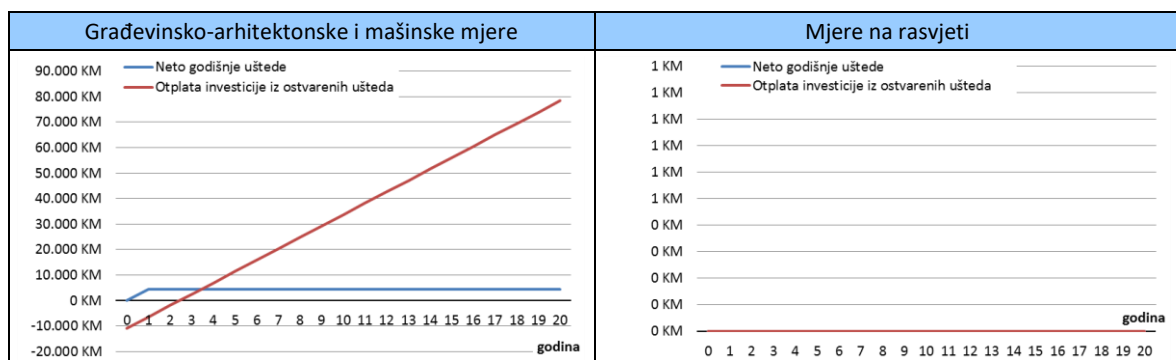
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,81	2,27	15,08
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,34	2,27	3,61
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	11,47	0,00	11,47

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.986,67	615,40	7.602,07
Stanje nakon mjera EE	2.522,96	615,40	3.138,36
Ušteda	4.463,70	0,00	4.463,70

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	63,89	0,00	58,72
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,58	0,00	76,07



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,44	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	44.747,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	40,98	0,00
Indeks profitabilnosti	4,11	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	169,69	D
Nakon implementacije mjera EE	169,69	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža		
Adresa	Dr. Mustafe Pintola 1		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	12
Broj korisnika	300	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1985			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.263,22			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.726,00			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	131,96			
Sastav vanjskih zidova	AB 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	min. vuna 8 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.053,25			4.053,25
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.713,29			1.713,29

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	8.498,18			
	8.498,18			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,48			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	29.527,40			
	29.527,40			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.014.257,78			
	1.014.257,78			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,35			
	119,35			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	110.392,07 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	919.454,00		
	919.454,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	108,19		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	111.832,60		
	111.832,60		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,16		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	72	1.042,0	7.502,40
Fluorescentna sijalica	72	644	1.042,0	48.315,46
Fluokompaktna sijalica	23	100	1.042,0	2.396,60
Sijalica sa žarnom niti	100	2	3.100,0	619,99
Fluorescentna sijalica	72	4	3.100,0	892,79
Ukupna potrošnja (kWh/a)				59.727,23
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,03
Ukupni troškovi (KM/a)				13.898,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,64

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	233.360,02			
				233.360,02
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.182,18
Investicija (KM)				223.389,04

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.706,85			
				73.706,85
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.726,00
Investicija (KM)				223.259,40

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	323.610,69			
				323.610,69
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.713,29
Investicija (KM)				400.909,86

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	136.305,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.228,93
Investicija (KM)	1.248,38

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.014.257,78	59.727,23	1.073.985,01
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	383.580,22	52.498,30	436.078,52
Ušteda (kWh/a)	630.677,56	7.228,93	637.906,49

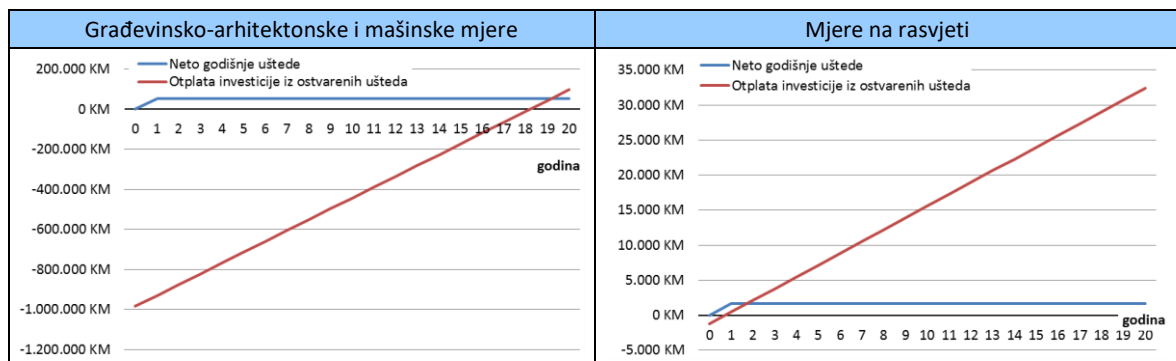
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	223,34	51,37	274,70
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	84,46	45,15	129,61
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	138,88	6,22	145,09

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	86.921,89	13.898,53	100.820,42
Stanje nakon mjera EE	32.872,82	12.216,36	45.089,18
Ušteda	54.049,07	1.682,17	55.731,24

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,18	12,10	59,40
U novcu	62,18	12,10	55,28
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,18	12,10	52,82



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,20	0,74
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-310.292,00	19.715,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,91	134,75
Indeks profitabilnosti	-0,32	15,79


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	48

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	119,35	C
Nakon implementacije mjera EE	45,14	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Blažuj		
Adresa	Vlakovo 102A		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	7,5
Broj korisnika	50	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	150,29			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	200,71			
Visina objekta (m)	7,53			
Obim objekta (m)	52,77			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	398,39			398,39
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	68,52			68,52



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	120,00			
	120,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	394,74			
	394,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	31.539,14			
	31.539,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	262,83			
	262,83			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	3.432,73 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.755,00		
	12.755,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	106,29		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.294,35		
	1.294,35		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,79		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.172,3	527,51
Fluorescentna sijalica	36	29	1.172,3	1.223,83
Fluorescentna sijalica	18	4	1.172,3	84,40
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.273,38
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,94
Ukupni troškovi (KM/a)				529,02
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.750,31			
				5.750,31

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	68,52			
Investicija (KM)	16.033,68			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.318,35
------------------	----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	464,21
----------------	--------

Investicija (KM)	70,08
------------------	-------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	31.539,14	2.273,38	33.812,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	25.788,83	1.809,17	27.598,00
Ušteda (kWh/a)	5.750,31	464,21	6.214,52

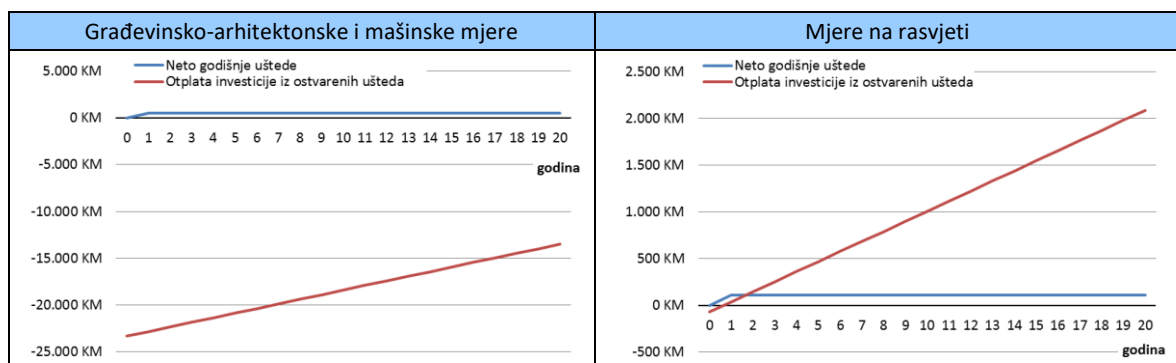
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	6,94	1,96	8,90
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,68	1,56	7,23
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,27	0,40	1,67

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.702,90	529,02	3.231,92
Stanje nakon mjera EE	2.210,10	420,99	2.631,10
Ušteda	492,80	108,02	600,82

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	18,23	20,24	18,38
U novcu	18,23	20,24	18,59
U emisiji CO <sub>2</sub>	18,23	20,24	18,71



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	47,39	0,65
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-17.211,00	1.276,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,11	154,14
Indeks profitabilnosti	-0,74	18,21


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	262,83	F
Nakon implementacije mjera EE	214,91	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Butmir		
Adresa	Ilirska bb		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	12
Broj korisnika	35	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1999			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	112,81			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	131,48			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	51,71			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	148,10			148,10
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	30,01			30,01

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	96,00			
	96,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	378,95			
	378,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	18.506,92			
	18.506,92			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	192,78			
	192,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.014,30 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	14.494,00		
	14.494,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	150,98		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.478,20		
	1.478,20		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	1.823,5	547,05
Fluorescentna sijalica	36	17	1.823,5	1.115,98
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.100,67
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,88
Ukupni troškovi (KM/a)				488,83
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,09

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.756,75
------------------	----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	481,40
----------------	--------

Investicija (KM)	46,72
------------------	-------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	18.506,92	2.100,67	20.607,59
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	18.506,92	1.619,27	20.126,19
Ušteda (kWh/a)	0,00	481,40	481,40

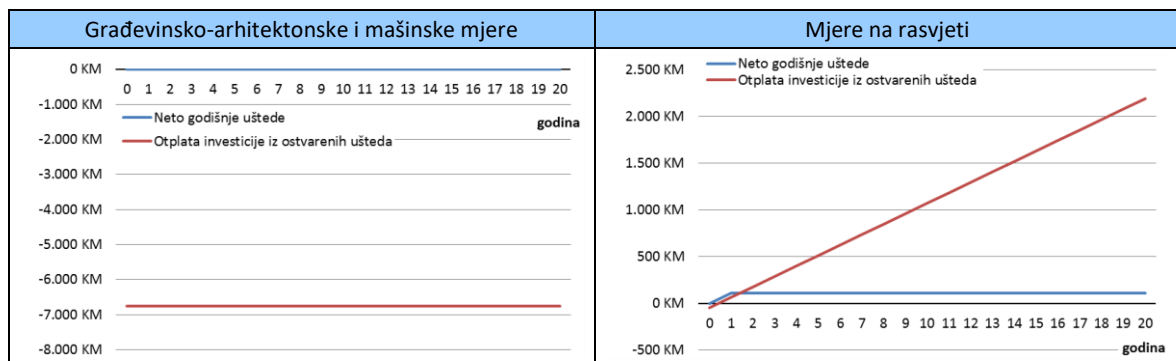
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	4,08	1,81	5,88
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,08	1,39	5,47
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	0,41	0,41

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.586,04	488,83	2.074,87
Stanje nakon mjera EE	1.586,04	376,80	1.962,85
Ušteda	0,00	112,02	112,02

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	22,92	2,34
U novcu	0,00	22,92	5,40
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	22,92	7,04



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-6.757,00	1.349,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	239,77
Indeks profitabilnosti	-1,00	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	192,78	E
Nakon implementacije mjera EE	192,78	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica		
Adresa	Šehitluci 6		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	12
Broj korisnika	55	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1955			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	581,64			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	598,86			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	161,44			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	770,12			770,12
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	197,25			197,25



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	522,94			
	522,94			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	926,92			
	926,92			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	59.380,45			
	59.380,45			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	113,55			
	113,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	6.378,53 m <sup>3</sup>	775,94 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	102.943,71	1.363,00	
	104.306,71		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,46		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.156,80	272,53	
	8.429,33		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,12		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	15	1.823,5	2.051,44
Fluorescentna sijalica	36	25	1.823,5	1.641,15
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.692,59
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,06
Ukupni troškovi (KM/a)				859,27
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,64

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=5 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.870,39			
				9.870,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	770,12			
Investicija (KM)	36.041,62			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.769,52			
				8.769,52
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	197,25			
Investicija (KM)	46.156,50			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.604,40
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	8.668,20 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.805,27
Investicija (KM)	175,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	59.380,45	3.692,59	63.073,04
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	40.740,54	1.887,32	42.627,86
Ušteda (kWh/a)	18.639,91	1.805,27	20.445,18

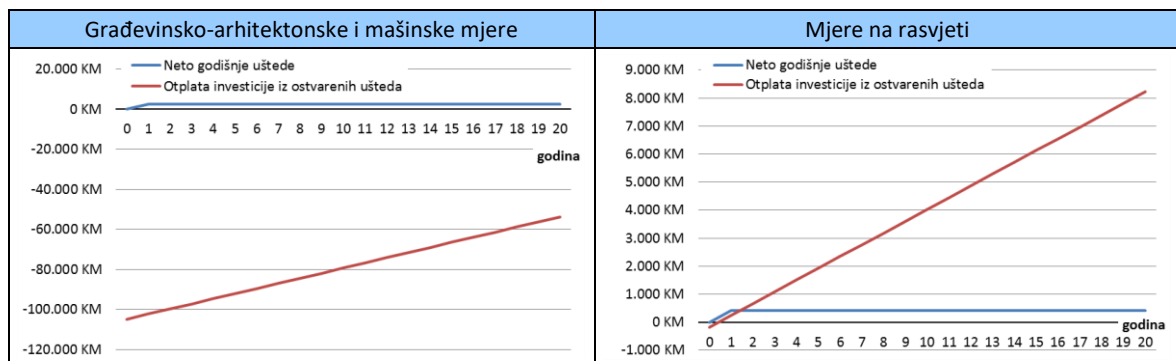
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	13,57	3,18	16,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,40	1,62	3,02
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	12,17	1,55	13,72

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.202,97	859,27	6.062,23
Stanje nakon mjera EE	2.648,14	439,18	3.087,32
Ušteda	2.554,83	420,09	2.974,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	31,39	48,89	32,42
U novcu	49,10	48,89	49,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,67	48,89	81,94



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	41,02	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-72.964,00	5.060,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-6,04	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,70	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	113,55	C
Nakon implementacije mjera EE	77,91	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Hrasnica II Mjesna zajednica Hrasnica II		
Adresa	Stari drum 48B		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	12
Broj korisnika	45	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	150,77			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	200,71			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	52,88			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	422,22			422,22
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	44,69			44,69

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	240,00			
	240,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	789,47			
	789,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	43.894,00			
	43.894,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	182,89			
	182,89			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.777,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.759,00		
	12.759,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	53,16		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.296,57		
	1.296,57		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.823,5	820,58
Fluorescentna sijalica	36	29	1.823,5	1.903,73
Fluorescentna sijalica	18	4	1.823,5	131,29
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.293,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,72
Ukupni troškovi (KM/a)				766,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,19

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.677,17			
				6.677,17

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	200,71			
--	--------	--	--	--

Investicija (KM)	11.741,54			
------------------	-----------	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.782,91			
				7.782,91

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	44,69			
---	-------	--	--	--

Investicija (KM)	10.457,46			
------------------	-----------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.318,35			
------------------	----------	--	--	--

Novi energent				
---------------	--	--	--	--

Potrebna količina energenta				
-----------------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	722,11			
----------------	--------	--	--	--

Investicija (KM)	70,08			
------------------	-------	--	--	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	43.894,00	3.293,24	47.187,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.433,92	2.571,14	32.005,06
Ušteda (kWh/a)	14.460,08	722,11	15.182,19

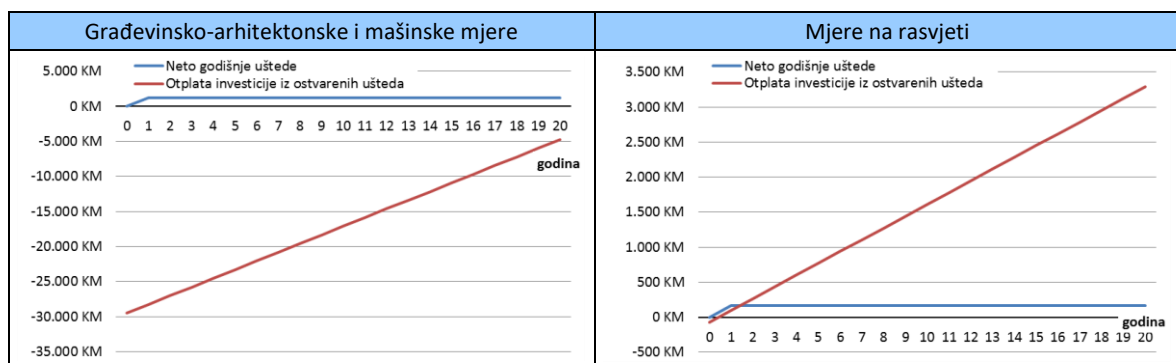
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	9,67	2,83	12,50
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,48	2,21	8,69
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	3,18	0,62	3,81

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.761,72	766,34	4.528,05
Stanje nakon mjera EE	2.522,49	598,30	3.120,79
Ušteda	1.239,23	168,03	1.407,26

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	23,94	21,93	32,17
U novcu	23,94	21,93	31,08
U emisiji CO <sub>2</sub>	23,94	21,93	30,45



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	23,82	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-14.074,00	2.024,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,61	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,48	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	182,89	E
Nakon implementacije mjera EE	122,64	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Osjek Mjesna zajednica Osjek		
Adresa	Osik 142		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	12
Broj korisnika	37	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	150,29			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	200,71			
Visina objekta (m)	7,53			
Obim objekta (m)	52,77			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	398,39			398,39
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	68,52			68,52



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	240,00			
	240,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	789,47			
	789,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	46.784,52			
	46.784,52			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	194,94			
	194,94			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.092,04 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	10.301,00		
	10.301,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,92		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.048,02		
	1.048,02		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	4,37		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.823,5	820,58
Fluorescentna sijalica	36	29	1.823,5	1.903,73
Fluorescentna sijalica	18	4	1.823,5	131,29
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.293,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,72
Ukupni troškovi (KM/a)				766,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,19

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.597,38			6.597,38
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				200,71
Investicija (KM)				11.741,54

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.480,49			10.480,49
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				68,52
Investicija (KM)				16.033,68

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.318,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	722,11
Investicija (KM)	70,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	46.784,52	3.293,24	50.077,76
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.706,65	2.571,14	32.277,79
Ušteda (kWh/a)	17.077,87	722,11	17.799,98

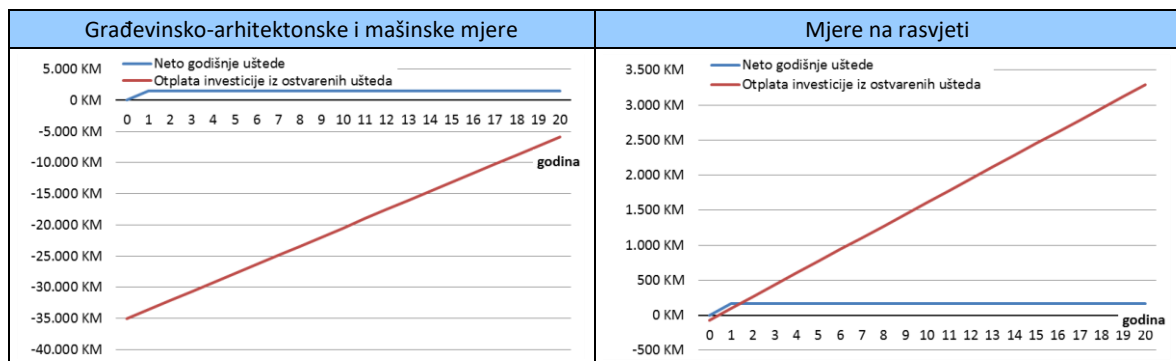
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,30	2,83	13,13
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,54	2,21	8,75
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	3,76	0,62	4,38

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.009,43	766,34	4.775,77
Stanje nakon mjera EE	2.545,86	598,30	3.144,16
Ušteda	1.463,57	168,03	1.631,61

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	36,50	21,93	35,54
U novcu	36,50	21,93	34,16
U emisiji CO <sub>2</sub>	36,50	21,93	33,36



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	23,98	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-16.854,00	2.024,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,67	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,48	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	194,94	E
Nakon implementacije mjera EE	123,78	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Otes Mjesna zajednica Otes		
Adresa	Fadila Hadžića 15B		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7,5
Broj korisnika	22	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	150,31			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	200,71			
Visina objekta (m)	7,55			
Obim objekta (m)	52,77			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	398,93			398,93
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	68,51			68,51

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	240,00			
	240,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	789,47			
	789,47			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	49.685,11			
	49.685,11			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	207,02			
	207,02			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.407,74 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	20.422,00		
	20.422,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,09		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.058,68		
	2.058,68		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,58		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.823,5	820,58
Fluorescentna sijalica	36	29	1.823,5	1.903,73
Fluorescentna sijalica	18	4	1.823,5	131,29
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.293,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,72
Ukupni troškovi (KM/a)				766,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,19

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.674,96			
				6.674,96

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	200,71			
--	--------	--	--	--

Investicija (KM)	18.786,46			
------------------	-----------	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.569,90			
				10.569,90

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	68,51			
---	-------	--	--	--

Investicija (KM)	16.031,34			
------------------	-----------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.318,35			
------------------	----------	--	--	--

Novi energent				
---------------	--	--	--	--

Potrebna količina energenta				
-----------------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	722,11			
----------------	--------	--	--	--

Investicija (KM)	70,08			
------------------	-------	--	--	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	49.685,11	3.293,24	52.978,35
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	32.440,25	2.571,14	35.011,39
Ušteda (kWh/a)	17.244,86	722,11	17.966,97

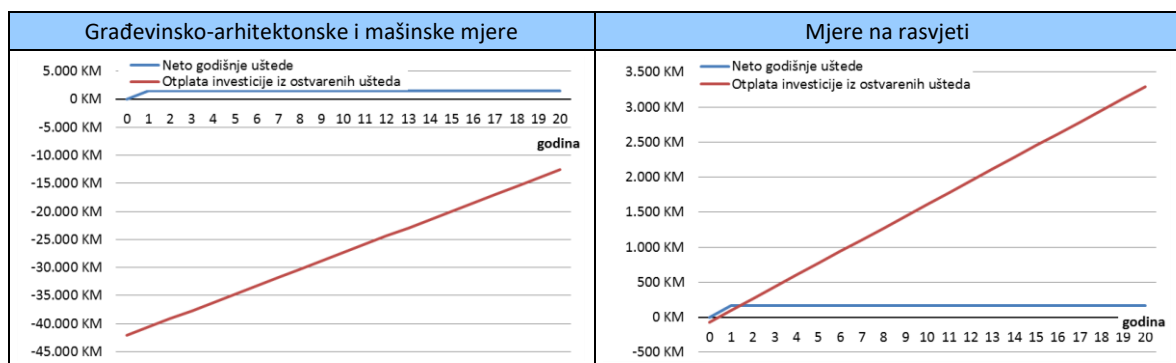
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,94	2,83	13,77
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,14	2,21	9,35
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	3,80	0,62	4,42

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.258,01	766,34	5.024,35
Stanje nakon mjera EE	2.780,13	598,30	3.378,43
Ušteda	1.477,88	168,03	1.645,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	34,71	21,93	33,91
U novcu	34,71	21,93	32,76
U emisiji CO <sub>2</sub>	34,71	21,93	32,08



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	28,51	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-23.718,00	2.024,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,16	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,56	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	207,02	E
Nakon implementacije mjera EE	135,17	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Rakovica		
Adresa	Rakovička cesta 55		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	7,5
Broj korisnika	38	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	97,43			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	107,52			
Visina objekta (m)	3,30			
Obim objekta (m)	40,67			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	69,71			69,71
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	11,99			11,99



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	94,00			
	94,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	371,05			
	371,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	17.217,65			
	17.217,65			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	183,17			
	183,17			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	1.873,97 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	20.745,00		
	20.745,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	220,69		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.098,03		
	2.098,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	3	1.042,0	234,45
Fluorescentna sijalica	36	13	1.042,0	487,66
Ukupna potrošnja (kWh/a)				722,11
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,68
Ukupni troškovi (KM/a)				168,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,79

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.606,07			
				3.606,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				69,71
Investicija (KM)				4.893,64

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.145,37			
				2.145,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				107,52
Investicija (KM)				6.289,92

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.833,29			
				2.833,29
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				11,99
Investicija (KM)				2.805,66

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.826,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	206,32
Investicija (KM)	35,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	17.217,65	722,11	17.939,76
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	8.632,92	515,79	9.148,71
Ušteda (kWh/a)	8.584,73	206,32	8.791,05

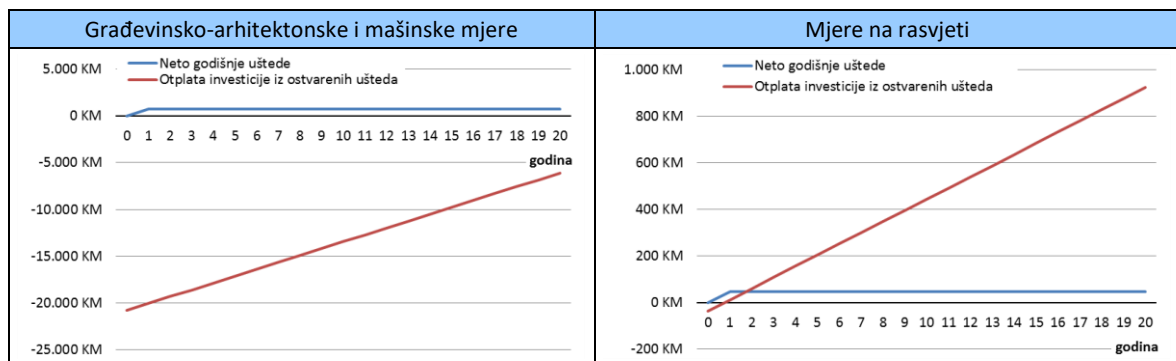
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	3,79	0,62	4,41
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,90	0,44	2,34
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,89	0,18	2,07

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.475,55	168,03	1.643,59
Stanje nakon mjera EE	739,84	120,02	859,87
Ušteda	735,71	48,01	783,72

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	49,86	28,57	49,00
U novcu	49,86	28,57	47,68
U emisiji CO <sub>2</sub>	49,86	28,57	46,86



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	28,29	0,73
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-11.648,00	563,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,10	137,01
Indeks profitabilnosti	-0,56	16,07


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	183,17	E
Nakon implementacije mjera EE	91,84	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup		
Adresa	Briješčanska 22		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	12
Broj korisnika	36	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	224,78			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	229,27			
Visina objekta (m)	4,30			
Obim objekta (m)	61,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	190,80			190,80
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	45,20			45,20

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	186,39			
	186,39			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	735,75			
	735,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	46.480,00			
	46.480,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	249,37			
	249,37			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.058,89 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	41.936,00		
	41.936,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	224,99		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.217,30		
	4.217,30		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,63		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	1.823,5	547,05
Fluorescentna sijalica	36	40	1.823,5	2.625,84
Reflektorska sijalica	150	2	2.917,6	875,28
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.048,17
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,72
Ukupni troškovi (KM/a)				942,01
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.228,53			
				10.228,53
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				190,80
Investicija (KM)				13.394,16

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.740,78			
				4.740,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				229,27
Investicija (KM)				13.412,30

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.792,09			
				8.792,09
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				45,20
Investicija (KM)				10.576,80

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.826,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	481,40
Investicija (KM)	46,72

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	46.480,00	4.048,17	50.528,17
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	22.718,60	3.566,77	26.285,37
Ušteda (kWh/a)	23.761,40	481,40	24.242,80

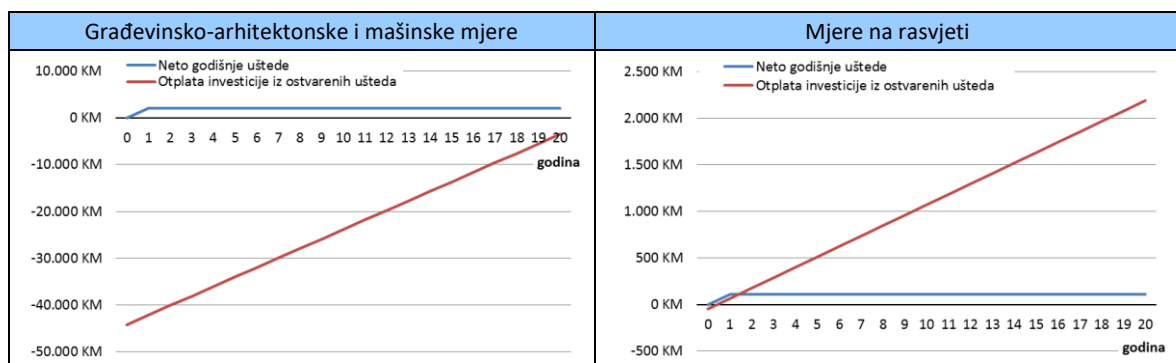
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,23	3,48	13,72
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,00	3,07	8,07
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	5,23	0,41	5,65

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.983,34	942,01	4.925,35
Stanje nakon mjera EE	1.946,98	829,99	2.776,97
Ušteda	2.036,35	112,02	2.148,37

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,12	11,89	47,98
U novcu	51,12	11,89	43,62
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,12	11,89	41,16



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,71	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-18.833,00	1.349,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,77	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,43	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	249,37	F
Nakon implementacije mjera EE	121,89	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Stup II Mjesna zajednica Stup II		
Adresa	Dobrinjska 21		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7,5
Broj korisnika	26	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	145,25			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	148,15			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	57,85			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	214,76			214,76
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	50,00			50,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	240,00			
	240,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	789,47			
	789,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	42.677,45			
	42.677,45			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	177,82			
	177,82			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.645,02 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	29.194,00		
	29.194,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	121,64		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.944,21		
	2.944,21		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,27		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.823,5	820,58
Fluorescentna sijalica	36	29	1.823,5	1.903,73
Fluorescentna sijalica	18	4	1.823,5	131,29
Reflektorska sijalica	150	1	2.917,6	437,64
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.293,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,72
Ukupni troškovi (KM/a)				766,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,19

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.976,63			
				10.976,63
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				214,76
Investicija (KM)				15.076,15

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.920,74			
				2.920,74
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				148,15
Investicija (KM)				13.866,84

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.292,13			
				8.292,13
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				50,00
Investicija (KM)				11.700,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.318,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	722,11
Investicija (KM)	70,08

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	42.677,45	3.293,24	45.970,69
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	20.487,95	2.571,14	23.059,09
Ušteda (kWh/a)	22.189,50	722,11	22.911,61

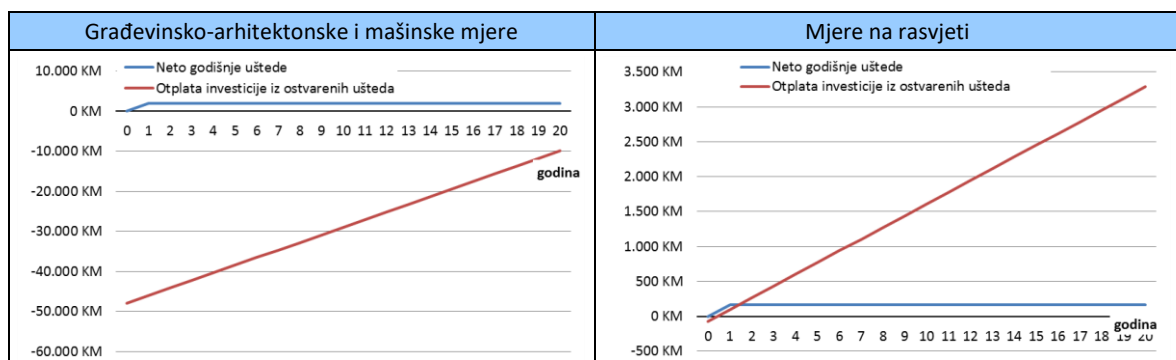
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	9,40	2,83	12,23
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,51	2,21	6,72
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,89	0,62	5,51

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.657,46	766,34	4.423,79
Stanje nakon mjera EE	1.755,82	598,30	2.354,12
Ušteda	1.901,64	168,03	2.069,67

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	21,99	21,93	49,84
U novcu	21,99	21,93	46,79
U emisiji CO <sub>2</sub>	21,99	21,93	45,03



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	25,22	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-24.263,00	2.024,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,11	239,77
Indeks profitabilnosti	-0,51	28,88

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	177,82	D
Nakon implementacije mjera EE	85,37	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilijaš		
Adresa	Bogumilska 6		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	65	Sati rada	12,5
Broj korisnika	170	Sati grijanja	13
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Nova zgrada	Stara zgrada		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1987	1960		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	1		
Broj etaža iznad zemlje	1	3		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	382,50	275,45		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	382,50	275,45		
Visina objekta (m)	7,60	7,25		
Obim objekta (m)	66,14	78,92		
Sastav vanjskih zidova	AB fasadna opeka	blok opeka 25 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	585,52	514,64		1.100,16
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	332,07	176,11		508,18

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	873,00	682,78		
	1.555,78			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,93	2,93		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.632,30	2.058,74		
	4.691,04			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	321.110,00	35.602,62		
	356.712,62			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	470,30	40,78		
	229,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	356.712,62 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	164.889,78		
	164.889,78		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	105,99		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	24.848,89		
	24.848,89		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,97		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	109	1.042,0	11.357,80
Fluorescentna sijalica	72	119	1.042,0	8.927,86
Fluorescentna sijalica	36	10	1.042,0	375,12
Fluorescentna sijalica	36	3	3.100,0	334,79
Ukupna potrošnja (kWh/a)				20.995,57
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,50
Ukupni troškovi (KM/a)				4.885,67
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,14

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.332,74			
				53.332,74
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.100,16
Investicija (KM)				77.231,23

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.296,55	2.510,72		
				22.807,27
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				657,95
Investicija (KM)				46.188,09

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.674,66	17.859,02		
				51.533,68
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				508,18
Investicija (KM)				118.914,12

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	10.530,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	10.108,44
Investicija (KM)	1.838,83

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	356.712,62	20.995,57	377.708,19
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	229.038,93	10.887,13	239.926,06
Ušteda (kWh/a)	127.673,69	10.108,44	137.782,13

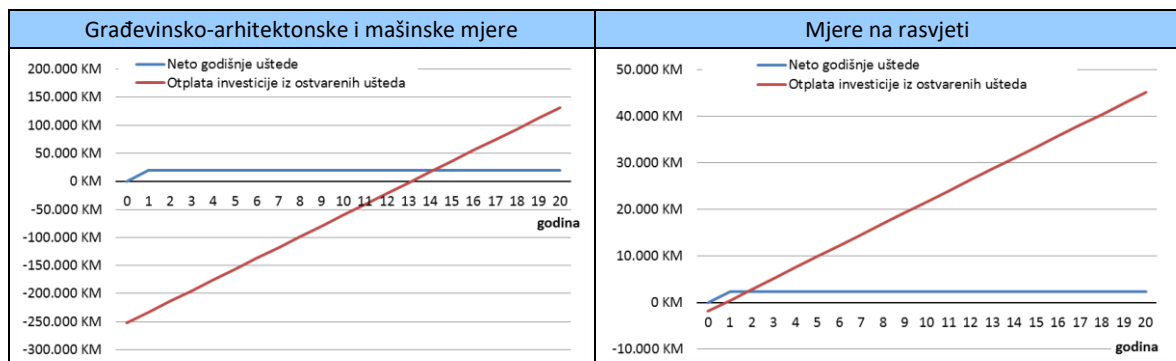
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	106,26	18,06	124,31
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	68,23	9,36	77,59
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	38,03	8,69	46,72

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	53.756,59	4.885,67	58.642,26
Stanje nakon mjera EE	34.516,17	2.533,43	37.049,60
Ušteda	19.240,43	2.352,23	21.592,66

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	35,79	48,15	36,48
U novcu	35,79	48,15	36,82
U emisiji CO <sub>2</sub>	35,79	48,15	37,59



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,14	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-13.085,00	27.475,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,38	127,92
Indeks profitabilnosti	-0,05	14,94


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	12

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	229,28	F
Nakon implementacije mjera EE	147,22	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Gajevi		
Adresa	Gajevi bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	1
Broj korisnika	17	Sati grijanja	1
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1983			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	98,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	116,77			
Visina objekta (m)	3,10			
Obim objekta (m)	40,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	98,37			98,37
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	25,63			25,63



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	99,00			
	99,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )				
	390,79			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	31.031,82			
	31.031,82			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	313,45			
	313,45			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	31.031,82 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	5.403,85		
	5.403,85		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	54,58		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.000,84		
	3.000,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,31		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	3	781,5	175,84
Fluorescentna sijalica	18	12	781,5	168,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				344,64
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,48
Ukupni troškovi (KM/a)				80,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,81

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.376,22			
				5.376,22
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				98,37
Investicija (KM)				6.905,57

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.588,06			
				2.588,06
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				116,77
Investicija (KM)				6.831,05

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.476,64			
				2.476,64
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				25,63
Investicija (KM)				5.997,42

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.302,20
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		2.221,47 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		154,74
Investicija (KM)		35,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	31.031,82	344,64	31.376,46
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	20.590,90	189,90	20.780,80
Ušteda (kWh/a)	10.440,92	154,74	10.595,66

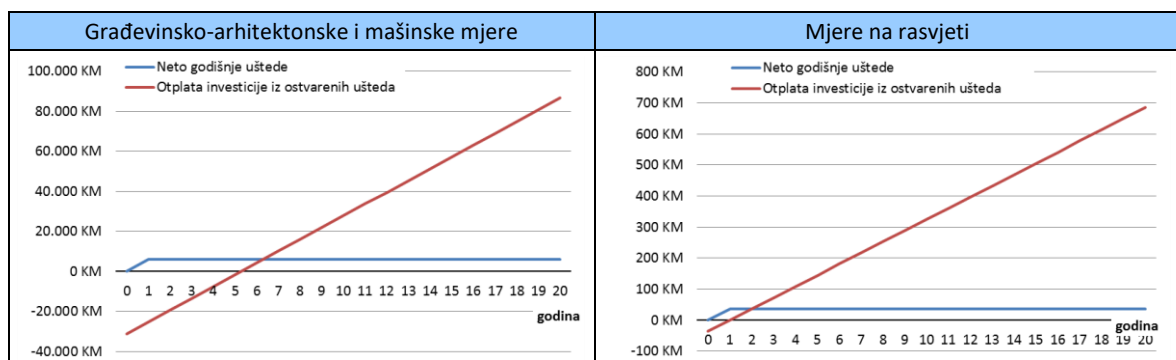
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	26,69	0,30	26,98
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,71	0,16	0,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	25,98	0,13	26,11

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.221,10	80,20	7.301,30
Stanje nakon mjera EE	1.338,41	44,19	1.382,60
Ušteda	5.882,70	36,01	5.918,70

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	33,65	44,90	33,77
U novcu	81,47	44,90	81,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	97,35	44,90	96,77



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,28	0,97
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	42.275,00	414,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,30	102,76
Indeks profitabilnosti	1,36	11,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	313,45	G
Nakon implementacije mjera EE	207,99	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Mrakovo		
Adresa	Mrakovo bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7
Broj korisnika	13	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2013			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	198,71			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	314,03			
Visina objekta (m)	7,02			
Obim objekta (m)	64,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	329,77			329,77
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	89,23			89,23

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	162,00			
	162,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	639,47			
	639,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	41.645,29			
	41.645,29			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	257,07			
	257,07			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ugalj	Ogrjevno drvo	
Potrebna godišnja količina energenta	7.046,61 kg	1.902,80 kg	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	34.422,00	5.165,00	
	39.587,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	244,36		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.910,91	401,02	
	2.311,93		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,27		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	4	1.823,5	547,05
Fluorescentna sijalica	18	27	1.823,5	886,22
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.433,27
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,85
Ukupni troškovi (KM/a)				333,52
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,06

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.723,40
------------------	-----------

Novi energent	Pelet
---------------	-------

Potrebna količina energenta	8.860,70 kg/a
-----------------------------	---------------

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	481,40
----------------	--------

Investicija (KM)	46,72
------------------	-------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	41.645,29	1.433,27	43.078,56
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	41.645,29	951,87	42.597,16
Ušteda (kWh/a)	0,00	481,40	481,40

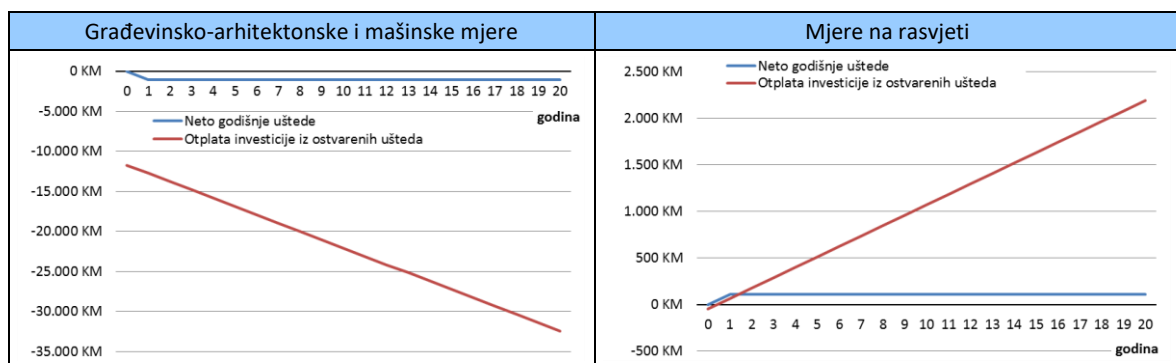
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,95	1,23	14,18
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,43	0,82	2,25
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	11,51	0,41	11,93

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.671,25	333,52	2.004,77
Stanje nakon mjera EE	2.706,94	221,50	2.928,44
Ušteda	-1.035,70	112,02	-923,68

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	33,59	1,12
U novcu	-61,97	33,59	-46,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	88,93	33,59	84,12



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-24.630,00	1.349,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	239,77
Indeks profitabilnosti	-2,10	28,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	257,07	F
Nakon implementacije mjera EE	257,07	F

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Podlugovi		
Adresa	Moševačka 88		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	12,5
Broj korisnika	50	Sati grijanja	12,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2009			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	206,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	236,79			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	64,46			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 55 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	427,96			427,96
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	71,16			71,16



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	467,22			
	467,22			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,85			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.752,07			
	1.752,07			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	86.585,32			
	86.585,32			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	185,32			
	185,32			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.423,97 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	38.684,00		
	38.684,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,80		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.885,05		
	3.885,05		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	5	3.256,3	1.221,09
Fluorescentna sijalica	18	17	3.256,3	996,41
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.217,51
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,75
Ukupni troškovi (KM/a)				516,01
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,10

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.199,11			
				26.199,11
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				427,96
Investicija (KM)				30.042,79

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	17.094,16			
				17.094,16
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				236,79
Investicija (KM)				13.852,22

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.181,78			
				7.181,78
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				71,16
Investicija (KM)				16.651,44

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.512,80
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		7.683,04 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.074,56
Investicija (KM)		58,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	86.585,32	2.217,51	88.802,83
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	36.110,27	1.142,94	37.253,21
Ušteda (kWh/a)	50.475,05	1.074,56	51.549,61

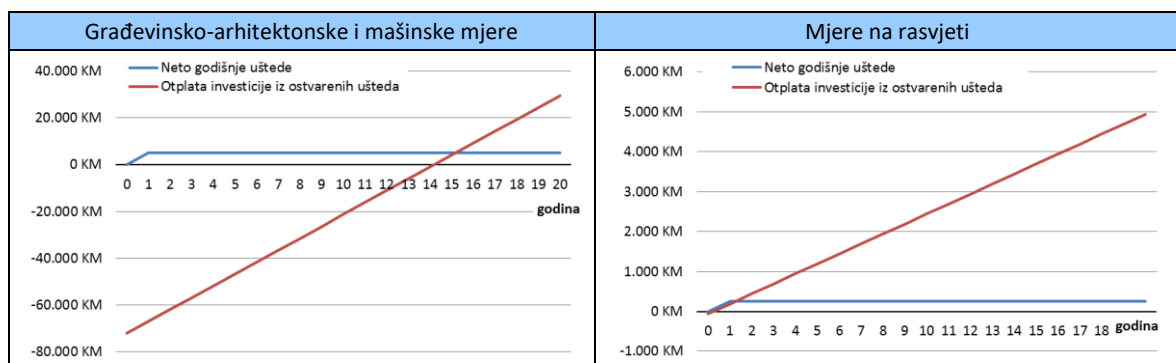
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,07	1,91	20,97
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,24	0,98	2,23
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,82	0,92	18,75

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.420,36	516,01	7.936,38
Stanje nakon mjera EE	2.347,17	265,96	2.613,13
Ušteda	5.073,19	250,05	5.323,25

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,30	48,46	58,05
U novcu	68,37	48,46	67,07
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,48	48,46	89,39



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,20	0,23
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-8.836,00	3.058,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,51	428,17
Indeks profitabilnosti	-0,12	52,36


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	185,32	E
Nakon implementacije mjera EE	77,29	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Ilijaš, ambulanta Srednje		
Adresa	Srednje bb		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7
Broj korisnika	20	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1988			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	308,04			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	378,04			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	76,20			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	273,76			273,76
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	50,39			50,39

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	505,59			
	505,59			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.995,75			
	1.995,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	138.074,38			
	138.074,38			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	273,10			
	273,10			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	15.533,37 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	104.800,06		
	104.800,06		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	207,28		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	14.991,10		
	14.991,10		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	29,65		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	1.823,5	1.367,63
Fluorescentna sijalica	18	22	1.823,5	722,11
Reflektorska sijalica	150	1	4.376,4	656,46
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.746,19
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,43
Ukupni troškovi (KM/a)				639,04
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,26

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.783,40			
				32.783,40

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	378,04			
Investicija (KM)	22.115,34			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.156,94			
				14.156,94

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	50,39			
Investicija (KM)	11.791,26			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	16.132,84			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	19.390,22 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.203,51			
Investicija (KM)	116,80			

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	138.074,38	2.746,19	140.820,57
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	91.134,04	1.542,68	92.676,72
Ušteda (kWh/a)	46.940,34	1.203,51	48.143,85

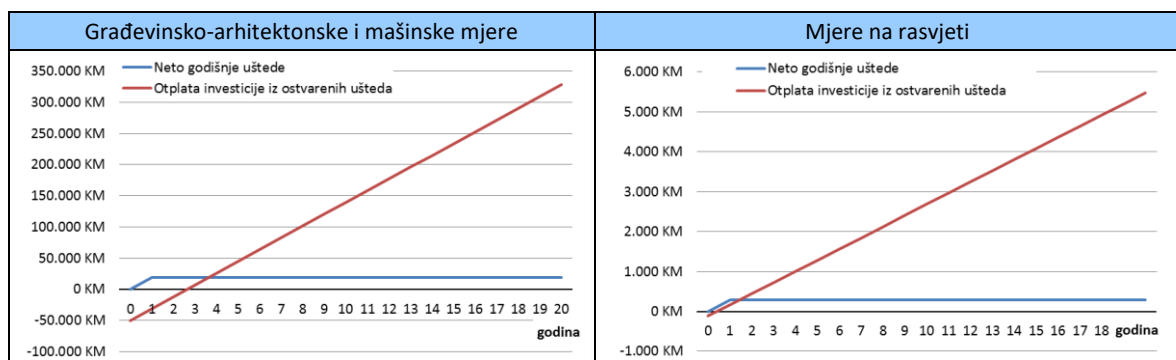
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	45,56	2,36	47,93
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,14	1,33	4,46
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	42,43	1,04	43,46

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	24.853,39	639,04	25.492,43
Stanje nakon mjera EE	5.923,71	358,98	6.282,69
Ušteda	18.929,68	280,06	19.209,73

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	34,00	43,82	34,19
U novcu	76,17	43,82	75,35
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,12	43,82	90,69




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,64	0,42
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	185.866,00	3.373,00
Interna stopa povrata investicije (%)	37,77	239,77
Indeks profitabilnosti	3,71	28,88
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	273,10	G
Nakon implementacije mjera EE	180,25	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad		
Adresa	Bulevar Meše Selimovića 2		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	180	Sati rada	12,5
Broj korisnika	600	Sati grijanja	13
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.765,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.032,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	397,15			
Sastav vanjskih zidova	siporex 15/25 cm AB 15 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.558,72			4.558,72
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.481,09			2.481,09



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	7.774,97			
	7.774,97			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,06			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	23.786,62			
	23.786,62			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	567.180,00			
	567.180,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	72,95			
	72,95			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	61.732,01 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	792.810,00		
	792.810,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	101,97		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	89.491,55		
	89.491,55		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,51		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	56	56	1.042,0	5.835,20
Fluorescentna sijalica	549	549	1.042,0	41.188,18
Fluokompaktna sijalica	64	64	1.042,0	1.533,82
Fluorescentna sijalica	22	22	3.100,0	4.910,32
Ukupna potrošnja (kWh/a)				53.467,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,88
Ukupni troškovi (KM/a)				12.441,89
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,60

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	311.309,80			
				311.309,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				4.558,72
Investicija (KM)				320.022,14

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	58.831,89			
				58.831,89
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				2.481,09
Investicija (KM)				580.575,06

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	129.694,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.193,33
Investicija (KM)	944,72

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	567.180,00	53.467,52	620.647,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	197.038,31	48.274,19	245.312,50
Ušteda (kWh/a)	370.141,69	5.193,33	375.335,02

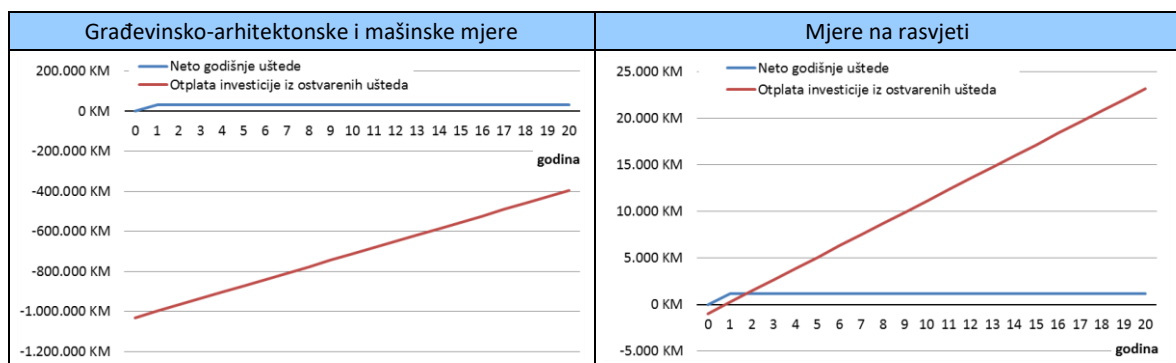
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	124,89	45,98	170,88
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	43,39	41,52	84,90
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	81,51	4,47	85,97

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	48.607,33	12.441,89	61.049,22
Stanje nakon mjera EE	16.886,18	11.233,40	28.119,59
Ušteda	31.721,14	1.208,49	32.929,63

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,26	9,71	60,47
U novcu	65,26	9,71	53,94
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,26	9,71	50,31




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	32,48	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-634.976,00	14.116,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,23	127,92
Indeks profitabilnosti	-0,62	14,94
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	51	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	72,95	B
Nakon implementacije mjera EE	25,34	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most I		
Adresa	Safeta Zajke bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	7,5
Broj korisnika	70	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2006			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	192,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	192,50			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	55,70			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	278,34			278,34
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	100,66			100,66

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	365,16			
	365,16			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.393,37			
	1.393,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	45.041,67			
	45.041,67			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	123,35			
	123,35			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.902,35 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	25.903,00		
	25.903,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	70,94		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.624,27		
	2.624,27		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,19		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	100	781,5	1.406,70
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.406,70
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,85
Ukupni troškovi (KM/a)				327,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,90

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.160,20			
				19.160,20
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				278,34
Investicija (KM)				19.539,47

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.538,49			
				4.538,49
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				192,50
Investicija (KM)				20.270,25

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.737,12			
				6.737,12
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				100,66
Investicija (KM)				23.554,44

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.967,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	45.041,67	1.406,70	46.448,37
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.605,86	1.406,70	16.012,56
Ušteda (kWh/a)	30.435,81	0,00	30.435,81

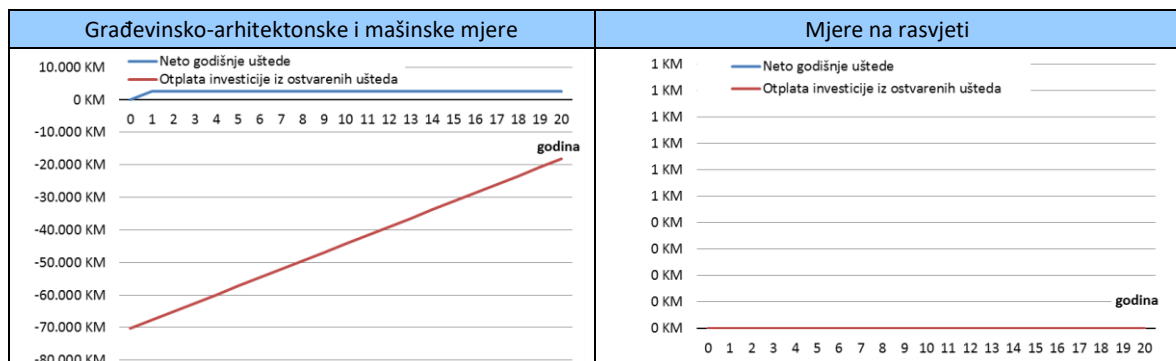
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	9,92	1,21	11,13
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,22	1,21	4,43
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	6,70	0,00	6,70

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.860,07	327,34	4.187,41
Stanje nakon mjera EE	1.251,72	327,34	1.579,06
Ušteda	2.608,35	0,00	2.608,35

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,57	0,00	65,53
U novcu	67,57	0,00	62,29
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,57	0,00	60,23



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	26,96	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-37.826,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,69	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,54	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	123,35	C
Nakon implementacije mjera EE	40,00	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Alipašin Most II		
Adresa	Kasima Hadžića 6		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	7,5
Broj korisnika	19	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2007			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	486,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	512,30			
Visina objekta (m)	5,00			
Obim objekta (m)	115,70			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	min. vuna 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	537,10			537,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	85,40			85,40



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	701,00			
	701,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.582,63			
	2.582,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	92.552,77			
	92.552,77			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	132,03			
	132,03			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	10.073,47 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	68.349,96		
	68.349,96		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	97,50		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	5.415,75		
	5.415,75		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,73		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	260	1.953,8	9.143,55
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.143,55
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				13,04
Ukupni troškovi (KM/a)				2.127,70
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.704,13			
				33.704,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				537,10
Investicija (KM)				37.704,42

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.480,49			
				11.480,49
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				512,30
Investicija (KM)				29.969,55

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.654,88			
				1.654,88
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				85,40
Investicija (KM)				19.983,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		12.938,74
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		9.726,23 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	92.552,77	9.143,55	101.696,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	45.713,27	9.143,55	54.856,82
Ušteda (kWh/a)	46.839,50	0,00	46.839,50

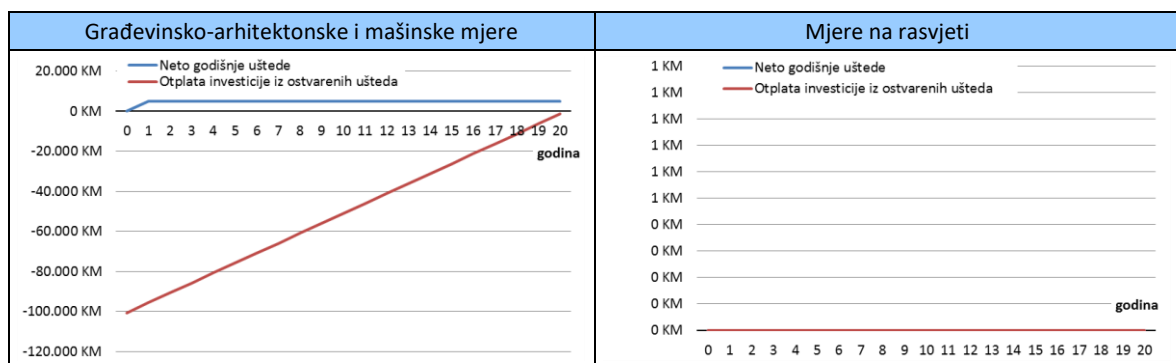
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,38	7,86	28,24
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,57	7,86	9,44
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	18,81	0,00	18,81

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.931,77	2.127,70	10.059,48
Stanje nakon mjera EE	2.971,36	2.127,70	5.099,07
Ušteda	4.960,41	0,00	4.960,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,61	0,00	46,06
U novcu	62,54	0,00	49,31
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,28	0,00	66,59



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	20,28	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-38.779,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,13	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,39	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	123,03	C
Nakon implementacije mjera EE	65,21	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Bojnik		
Adresa	Butilska do broja 3		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7,5
Broj korisnika	22	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2014			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	95,40			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	95,40			
Visina objekta (m)	7,10			
Obim objekta (m)	42,90			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	251,60			251,60
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	53,00			53,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	153,32			
	153,32			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	585,04			
	585,04			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	24.542,56			
	24.542,56			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	160,07			
	160,07			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	24.542,56 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	11.983,21		
	11.983,21		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	78,16		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.942,61		
	4.942,61		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	32,24		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	45	781,5	633,03
Ukupna potrošnja (kWh/a)				633,03
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,13
Ukupni troškovi (KM/a)				147,30
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,96

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.897,15
Novi energent	Plin
Potrebna količina energenta	5.221,82 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	24.542,56	633,02	25.175,58
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	24.542,56	633,02	25.175,58
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

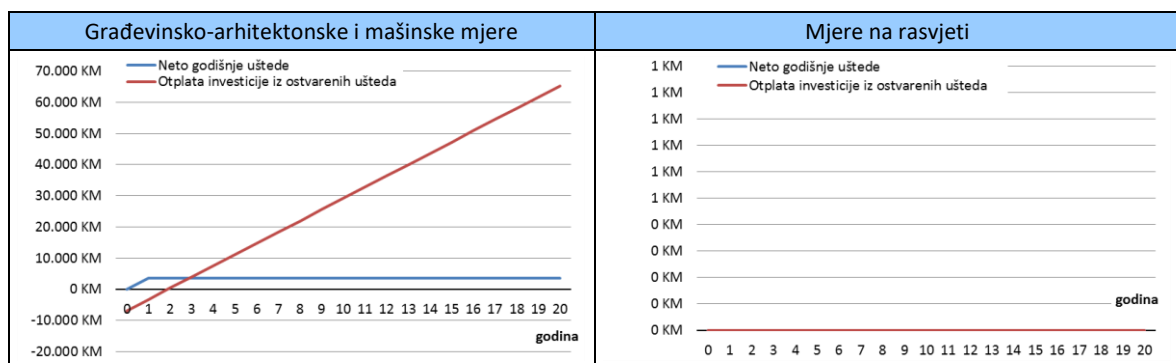
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	21,11	0,54	21,65
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,40	0,54	5,95
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,70	0,00	15,70

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.711,05	147,30	5.858,36
Stanje nakon mjera EE	2.103,30	147,30	2.250,60
Ušteda	3.607,76	0,00	3.607,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	63,17	0,00	61,58
U emisiji CO <sub>2</sub>	74,40	0,00	72,52




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	1,91	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	38.063,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	52,30	0,00
Indeks profitabilnosti	5,52	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	160,07	D
Nakon implementacije mjera EE	160,07	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Briješće		
Adresa	Viteška 10		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	7,5
Broj korisnika	25	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2014			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	132,36			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	143,66			
Visina objekta (m)	3,36			
Obim objekta (m)	47,80			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	123,94			123,94
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	19,97			19,97



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	100,00			
	100,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,75			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	361,84			
	361,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	12.697,51			
	12.697,51			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,98			
	126,98			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	1.382,00 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	8.534,62		
	8.534,62		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,35		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	549,03		
	549,03		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,49		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	32	781,5	450,14
Ukupna potrošnja (kWh/a)				450,14
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,50
Ukupni troškovi (KM/a)				104,75
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	12.697,51	450,14	13.147,65
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	12.697,51	450,14	13.147,65
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

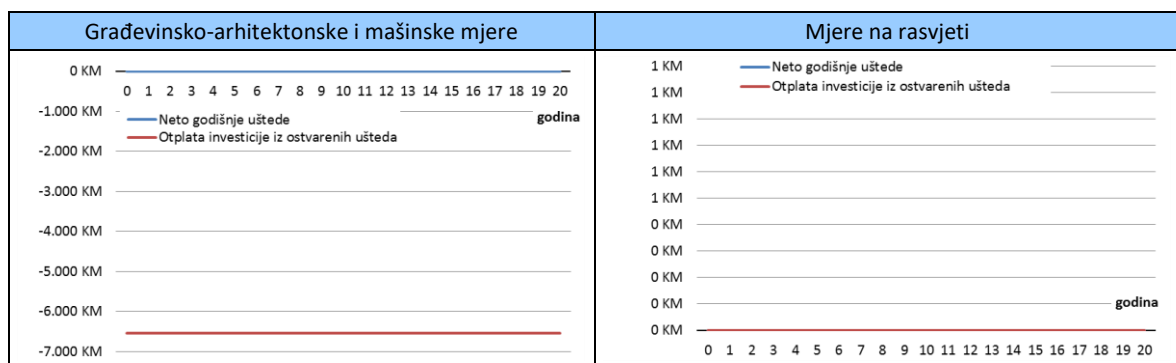
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	2,80	0,39	3,18
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,80	0,39	3,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	0,00	0,00

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.088,18	104,75	1.192,93
Stanje nakon mjera EE	1.088,18	104,75	1.192,93
Ušteda	0,00	0,00	0,00

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	0,00	0,00	0,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	0,00	0,00



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-6.546,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	-1,00	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	126,98	C
Nakon implementacije mjera EE	126,98	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Buća Potok		
Adresa	Adema Buće 43		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	7,5
Broj korisnika	45	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2003			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	187,63			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	191,38			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	54,76			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	171,85			171,85
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	33,75			33,75

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	144,00			
	144,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	530,53			
	530,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	37.132,06			
	37.132,06			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	257,86			
	257,86			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.041,46 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	27.718,00		
	27.718,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	192,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.783,51		
	2.783,51		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	19,33		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	80	911,8	2.625,84
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.625,84
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,24
Ukupni troškovi (KM/a)				611,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.883,13			
				10.883,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				171,85
Investicija (KM)				12.063,87

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.059,92			
				6.059,92
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				191,38
Investicija (KM)				11.195,73

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.724,36			
				5.724,36
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				33,75
Investicija (KM)				7.897,50

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.107,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	37.132,06	2.625,84	39.757,90
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.464,65	2.625,84	17.090,49
Ušteda (kWh/a)	22.667,41	0,00	22.667,41

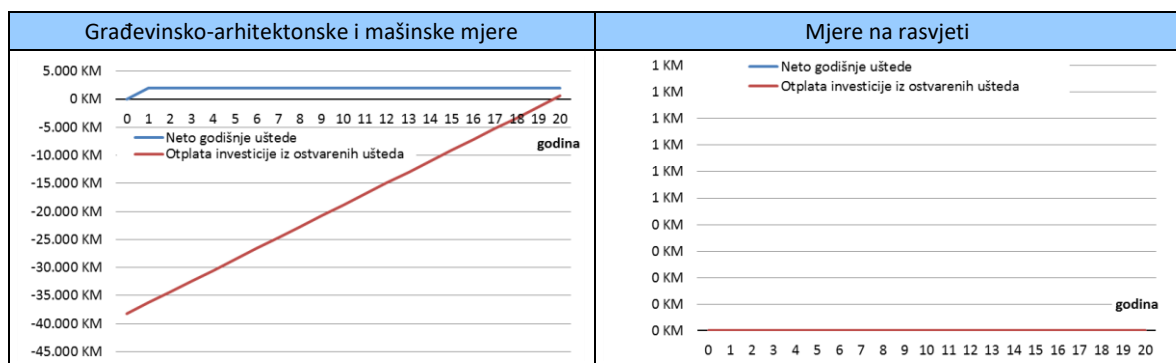
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	8,18	2,26	10,43
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,19	2,26	5,44
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,99	0,00	4,99

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.182,22	611,03	3.793,25
Stanje nakon mjera EE	1.239,62	611,03	1.850,65
Ušteda	1.942,60	0,00	1.942,60

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,05	0,00	57,01
U novcu	61,05	0,00	51,21
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,05	0,00	47,83



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	19,70	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-14.056,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,15	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,37	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	257,86	F
Nakon implementacije mjera EE	100,45	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Rajlovac		
Adresa	Rajlovačka cesta 30		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7,5
Broj korisnika	40	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2005			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	317,59			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	393,39			
Visina objekta (m)	3,20			
Obim objekta (m)	79,20			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.181,10			1.181,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	39,09			39,09



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	325,00			
	325,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.368,42			
	1.368,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	87.382,87			
	87.382,87			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	268,87			
	268,87			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.510,77 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	33.991,00		
	33.991,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	104,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.420,78		
	3.420,78		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,53		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	80	781,5	2.250,72
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.250,72
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,93
Ukupni troškovi (KM/a)				523,74
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,61

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.566,97			
				42.566,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.181,10
Investicija (KM)				82.913,22

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.088,88			
				7.088,88
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				393,39
Investicija (KM)				23.013,32

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	13.710,94
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	8.027,03 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	87.382,87	2.250,72	89.633,59
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	37.727,02	2.250,72	39.977,74
Ušteda (kWh/a)	49.655,85	0,00	49.655,85

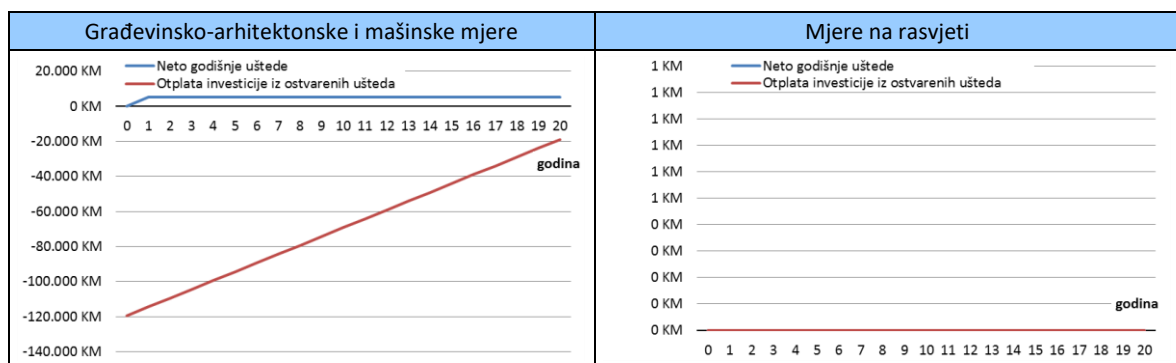
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,24	1,94	21,18
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,30	1,94	3,23
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,94	0,00	17,94

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.488,71	523,74	8.012,45
Stanje nakon mjera EE	2.452,26	523,74	2.976,00
Ušteda	5.036,46	0,00	5.036,46

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,83	0,00	55,40
U novcu	67,25	0,00	62,86
U emisiji CO <sub>2</sub>	93,26	0,00	84,73



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	23,75	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-56,872,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,59	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,48	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	268,87	F
Nakon implementacije mjera EE	116,08	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Saraj Polje		
Adresa	X transversala bb		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	113	Sati rada	12,5
Broj korisnika	180	Sati grijanja	12,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1991			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.197,93			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.197,93			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	251,10			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	274,07			274,07
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.064,40			1.064,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.352,00			
	3.352,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	13.231,58			
	13.231,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	554.821,89			
	554.821,89			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	165,52			
	165,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	554.821,89 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	451.064,23		
	451.064,23		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	134,57		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	67.975,38		
	67.975,38		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	20,28		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	836	3.126,0	94.080,10
Fluorescentna sijalica	18	27	3.126,0	1.519,24
Fluokompaktna sijalica	26	36	3.126,0	2.925,94
Ukupna potrošnja (kWh/a)				98.525,27
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				29,39
Ukupni troškovi (KM/a)				22.926,83
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.149,68			
				9.149,68
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				274,07
Investicija (KM)				19.239,71

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	132.099,29			
				132.099,29
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.197,93
Investicija (KM)				231.442,03

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	180.280,59			
				180.280,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.064,40
Investicija (KM)				249.069,60

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.215,52
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	554.821,89	98.525,27	653.347,16
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	233.292,33	98.525,27	331.817,60
Ušteda (kWh/a)	321.529,56	0,00	321.529,56

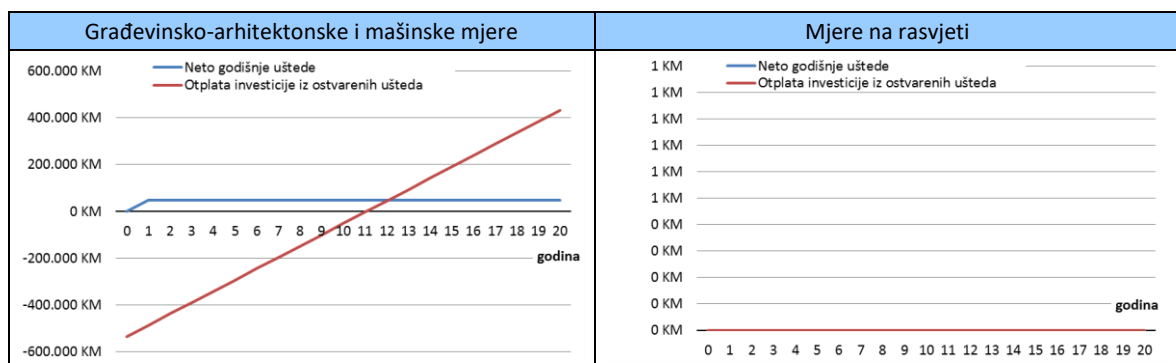
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	165,27	84,73	250,00
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	69,49	84,73	154,22
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	95,78	0,00	95,78

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	83.611,66	22.926,83	106.538,49
Stanje nakon mjera EE	35.157,15	22.926,83	58.083,98
Ušteda	48.454,50	0,00	48.454,50

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,95	0,00	49,91
U novcu	57,95	0,00	45,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	57,95	0,00	38,31



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,06	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	67,883,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	0,13	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	26

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	165,52	D
Nakon implementacije mjera EE	69,60	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novi Grad, ambulanta Sokolje		
Adresa	Numan Paše Čuprilića 23		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	7,5
Broj korisnika	45	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2005			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	188,09			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	195,27			
Visina objekta (m)	3,60			
Obim objekta (m)	57,97			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	148,79			148,79
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	25,49			25,49



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	217,00			
	217,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	856,58			
	856,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	32.926,25			
	32.926,25			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	151,73			
	151,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	3.583,70 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	38.884,00		
	38.884,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	179,19		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.919,02		
	3.919,02		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,06		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	15	781,5	211,01
Fluorescentna sijalica	36	13	781,5	365,74
Ukupna potrošnja (kWh/a)				576,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				2,66
Ukupni troškovi (KM/a)				134,21
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,62

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.071,62			
				7.071,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				148,79
Investicija (KM)				10.445,06

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.446,74			
				8.446,74
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				195,27
Investicija (KM)				11.423,30

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.556,24			
				3.556,24
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				25,49
Investicija (KM)				5.964,66

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.107,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	32.926,25	576,75	33.503,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	13.851,65	576,75	14.428,40
Ušteda (kWh/a)	19.074,60	0,00	19.074,60

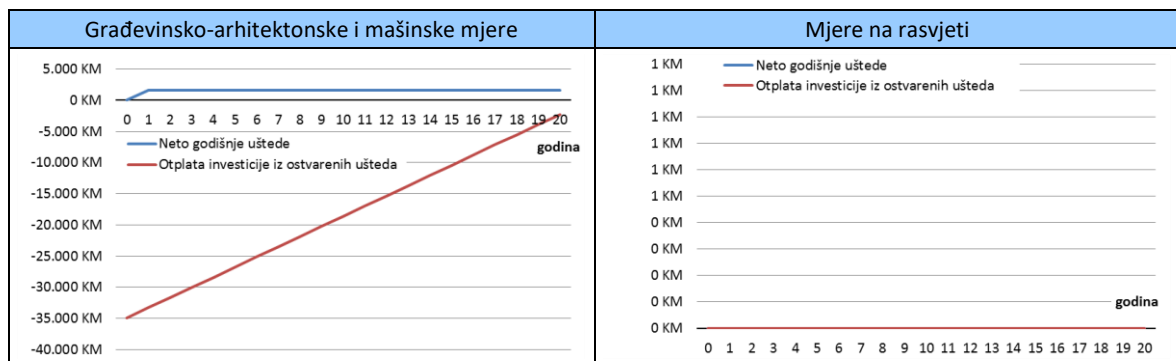
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	7,25	0,50	7,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,05	0,50	3,55
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,20	0,00	4,20

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.821,78	134,21	2.955,99
Stanje nakon mjera EE	1.187,09	134,21	1.321,30
Ušteda	1.634,69	0,00	1.634,69

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	57,93	0,00	56,93
U novcu	57,93	0,00	55,30
U emisiji CO <sub>2</sub>	57,93	0,00	54,22



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,37	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-14.569,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,62	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,42	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	151,73	D
Nakon implementacije mjera EE	63,83	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Novo Sarajevo		
Adresa	Bihačka 2		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	30	Sati rada	12,5
Broj korisnika	200	Sati grijanja	13
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1965			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.085,42			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.163,90			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	79,72			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.960,55			1.960,55
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	772,42			772,42

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.747,86			
	2.747,86			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,33			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.152,21			
	9.152,21			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	429.770,00			
	429.770,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	156,40			
	156,40			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	429.770,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	286.243,60		
	286.243,60		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	104,17		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	43.136,91		
	43.136,91		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,70		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	42	1.042,0	4.376,40
Fluorescentna sijalica	72	149	1.042,0	11.178,58
Fluorescentna sijalica	36	506	1.042,0	18.981,07
Fluorescentna sijalica	18	5	1.042,0	93,78
Fluorescentna sijalica	36	6	3.100,0	669,59
Ukupna potrošnja (kWh/a)				35.299,42
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,85
Ukupni troškovi (KM/a)				12,85
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.375,00			
				102.375,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.576,98
Investicija (KM)				129.523,68

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.197,67			
				80.197,67
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.163,90
Investicija (KM)				122.558,67

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	86.719,44			
				86.719,44
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				772,42
Investicija (KM)				180.746,28

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	54.405,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.895,00
Investicija (KM)	708,54

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	429.770,00	35.299,42	465.069,42
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	160.477,89	31.404,42	191.882,31
Ušteda (kWh/a)	269.292,11	3.895,00	273.187,11

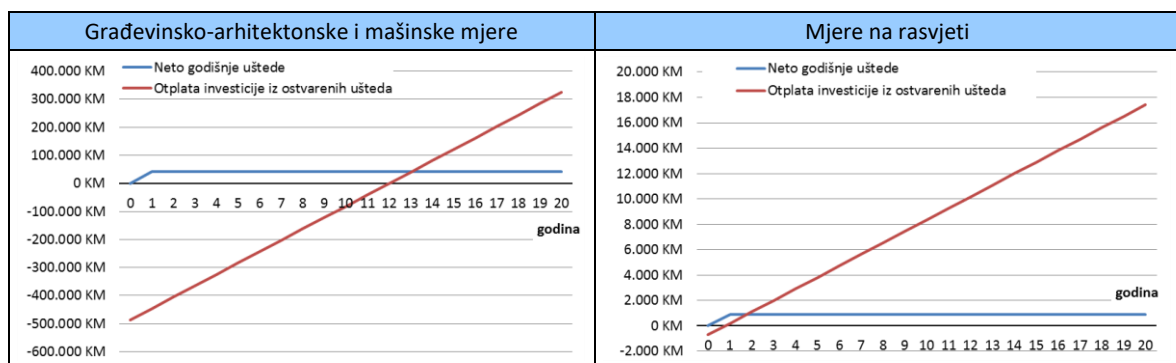
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	128,02	30,36	158,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	47,80	27,01	74,81
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	80,22	3,35	83,57

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	64.766,34	8.214,17	72.980,51
Stanje nakon mjera EE	24.184,02	7.307,81	31.491,83
Ušteda	40.582,32	906,37	41.488,69

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,66	11,03	58,74
U novcu	62,66	11,03	56,85
U emisiji CO <sub>2</sub>	62,66	11,03	52,76




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,01	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	18.512,00	10.587,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,44	127,92
Indeks profitabilnosti	0,04	14,94
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	24	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	156,40	D
Nakon implementacije mjera EE	58,40	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Pofalići		
Adresa	Humska 67		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	13	Sati rada	12,5
Broj korisnika	13	Sati grijanja	12,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	151,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	166,10			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	51,20			
Sastav vanjskih zidova	opeka 12 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	219,60			219,60
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	58,60			58,60



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	206,00			
	206,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	758,95			
	758,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	58.918,55			
	58.918,55			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	286,01			
	286,01			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	6.412,71 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	27.835,00		
	27.835,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	135,12		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.803,11		
	2.803,11		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,61		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	2.605,0	1.953,75
Fluorescentna sijalica	72	16	3.126,0	3.601,15
Fluokompaktna sijalica	9	5	2.605,0	117,23
Reflektorska sijalica	75	3	65,1	14,65
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.686,78
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				27,61
Ukupni troškovi (KM/a)				1.323,31
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,42

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.286,56			
				18.286,56
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				219,60
Investicija (KM)				15.415,92

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.184,89			
				10.184,89
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				166,10
Investicija (KM)				9.716,85

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.434,20			
				9.434,20
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				58,60
Investicija (KM)				13.712,40

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.826,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.719,30
Investicija (KM)	116,80

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	58.918,55	5.686,78	64.605,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	21.012,90	3.967,48	24.980,38
Ušteda (kWh/a)	37.905,65	1.719,30	39.624,95

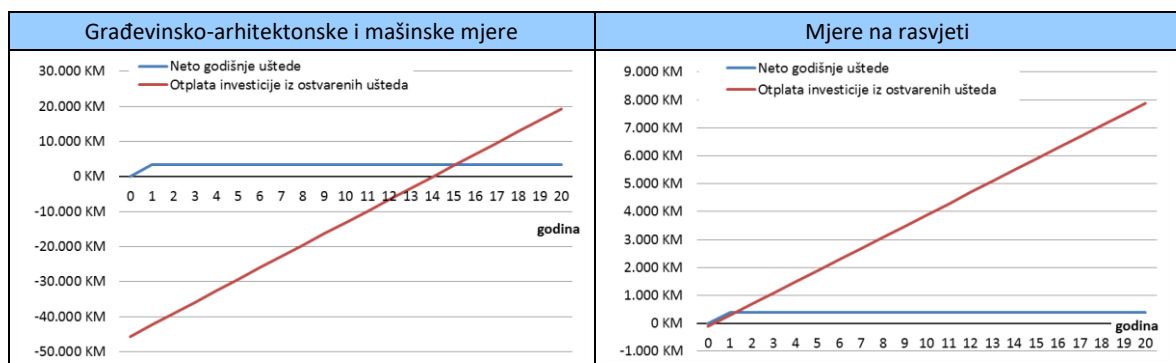
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,97	4,89	17,86
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	4,63	3,41	8,04
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	8,35	1,48	9,83

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.049,32	1.323,31	6.372,63
Stanje nakon mjera EE	1.800,81	923,23	2.724,04
Ušteda	3.248,51	400,08	3.648,60

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,34	30,23	61,33
U novcu	64,34	30,23	57,25
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,34	30,23	55,00



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,06	0,29
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-5.188,00	4.869,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,62	342,54
Indeks profitabilnosti	-0,11	41,69


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	286,01	G
Nakon implementacije mjera EE	102,00	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Velešići		
Adresa	Muhameda Ef. Pandže bb		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	12,5
Broj korisnika	12	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	226,64			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	226,64			
Visina objekta (m)	9,15			
Obim objekta (m)	226,63			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	da			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	480,75			480,75
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	130,61			130,61

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	256,15			
	256,15			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,65			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	893,15			
	893,15			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	68.493,66			
	68.493,66			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	267,40			
	267,40			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	7.454,87 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	37.405,00		
	37.405,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,03		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.783,41		
	3.783,41		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,77		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	15	2.084,0	2.344,50
Fluorescentna sijalica	75	30	3.256,3	7.033,50
Reflektorska sijalica	75	1	78,2	5,86
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.383,86
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				36,63
Ukupni troškovi (KM/a)				2.183,62
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,52

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.588,72			
				12.588,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	480,75			
Investicija (KM)	33.748,65			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	13.359,94
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	11.894,67 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.063,16
Investicija (KM)	175,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	68.493,66	9.383,86	77.877,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	55.904,94	7.320,70	63.225,64
Ušteda (kWh/a)	12.588,72	2.063,16	14.651,88

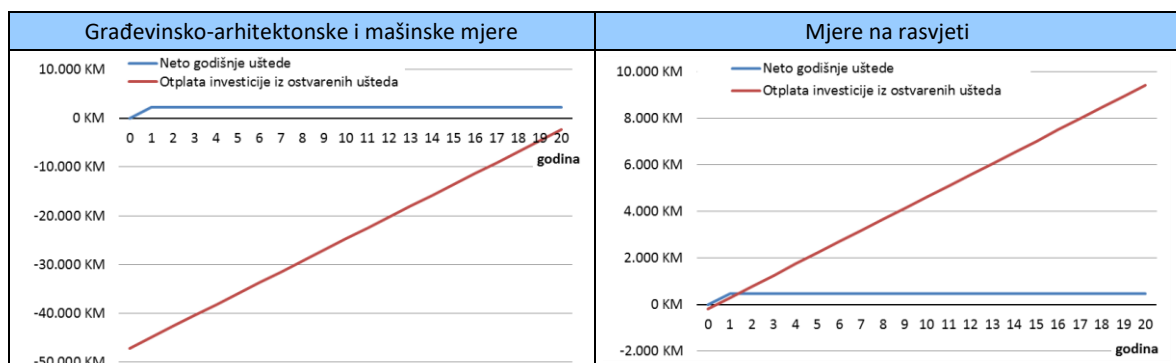
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	15,08	8,07	23,15
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,92	6,30	8,22
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,16	1,77	14,93

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.869,91	2.183,62	8.053,53
Stanje nakon mjera EE	3.633,82	1.703,53	5.337,35
Ušteda	2.236,09	480,10	2.716,18

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	18,38	21,99	18,81
U novcu	38,09	21,99	33,73
U emisiji CO <sub>2</sub>	87,25	21,99	64,50



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,07	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-19.242,00	5.808,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,49	274,03
Indeks profitabilnosti	-0,41	33,15


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	267,40	F
Nakon implementacije mjera EE	218,25	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Novo Sarajevo, ambulanta Vraca		
Adresa	Derviša Numića bb		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7,5
Broj korisnika	4	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2002			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	189,72			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	193,51			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	60,86			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	222,42			222,42
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	57,68			57,68



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	198,00			
	198,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	781,58			
	781,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	56.976,12			
	56.976,12			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	287,76			
	287,76			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	6.201,29 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	47.240,00		
	47.240,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	238,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.770,55		
	4.770,55		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	24,09		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	6	1.302,5	586,13
Fluorescentna sijalica	36	18	1.953,8	1.266,03
Reflektorska sijalica	75	1	78,2	5,86
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.858,02
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,38
Ukupni troškovi (KM/a)				432,36
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,18

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.780,42			
				15.780,42
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				222,42
Investicija (KM)				15.613,88

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.774,80			
				7.774,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				193,51
Investicija (KM)				11.320,34

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.144,01			
				5.144,01
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				57,68
Investicija (KM)				13.497,12

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.583,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		6.016,36 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		515,79
Investicija (KM)		70,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	56.976,12	1.858,02	58.834,14
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	28.276,89	1.342,23	29.619,12
Ušteda (kWh/a)	28.699,23	515,79	29.215,02

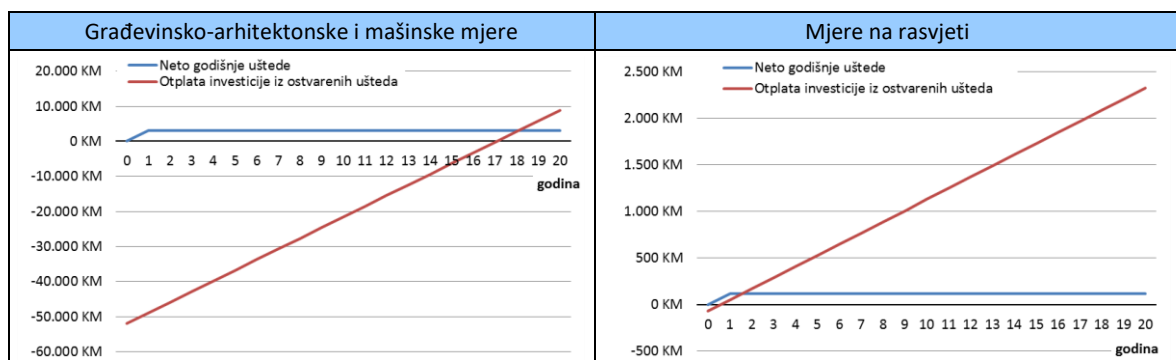
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,55	1,60	14,14
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,97	1,15	2,13
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	11,57	0,44	12,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.882,85	432,36	5.315,21
Stanje nakon mjera EE	1.838,00	312,34	2.150,33
Ušteda	3.044,86	120,02	3.164,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,37	27,76	49,66
U novcu	62,36	27,76	59,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,25	27,76	84,96




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,08	0,58
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-14.069,00	1.426,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,55	171,27
Indeks profitabilnosti	-0,27	20,34
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	287,76	G
Nakon implementacije mjera EE	142,81	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad		
Adresa	Alajbegovića 1		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	165	Sati rada	13
Broj korisnika	129	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	588,36			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	896,14			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	205,00			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm blok opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.728,37			1.728,37
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	783,92			783,92

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.943,38			
	1.943,38			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,16/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.924,28			
	5.924,28			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	618.000,00			
	618.000,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	318,00			
	318,00			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	67.263,27 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	408.754,00		
	408.754,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	210,33		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	49.716,60		
	49.716,60		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,58		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	31	1.042,0	3.230,20
Fluorescentna sijalica	72	152	1.042,0	11.403,65
Fluorescentna sijalica	108	92	1.042,0	10.353,31
Fluorescentna sijalica	18	15	1.042,0	281,34
Fluorescentna sijalica	72	24	3.100,0	5.356,71
Ukupna potrošnja (kWh/a)				30.625,21
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,76
Ukupni troškovi (KM/a)				7.126,49
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,67

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	135.578,43			
				135.578,43
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.728,37
Investicija (KM)				121.331,57

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.863,00			
				33.863,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				896,14
Investicija (KM)				52.424,19

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	106.866,59			
				106.866,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				783,92
Investicija (KM)				183.437,28

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	85.410,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.874,88
Investicija (KM)	522,97

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	618.000,00	30.625,21	648.625,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	341.691,98	27.750,34	369.442,32
Ušteda (kWh/a)	276.308,02	2.874,88	279.182,90

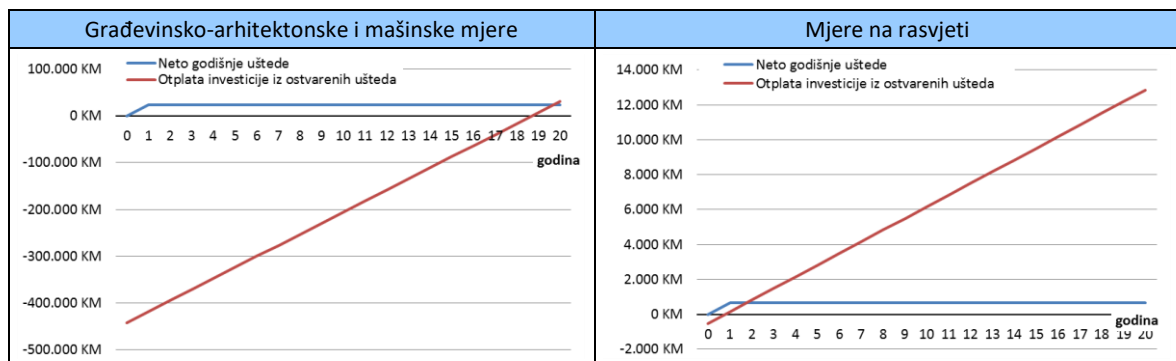
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	136,08	26,34	162,42
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	75,24	23,87	99,11
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	60,84	2,47	63,32

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	52.962,60	7.126,49	60.089,09
Stanje nakon mjera EE	29.283,00	6.457,50	35.740,51
Ušteda	23.679,60	668,98	24.348,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	44,71	9,39	43,04
U novcu	44,71	9,39	40,52
U emisiji CO <sub>2</sub>	44,71	9,39	38,98



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,69	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-147.503,00	7.814,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,65	127,92
Indeks profitabilnosti	-0,33	14,94


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	22

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	318,00	G
Nakon implementacije mjera EE	175,82	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Bistrik		
Adresa	Bakarevića 4		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	12,5
Broj korisnika	52	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1987			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	269,40			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	288,10			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	78,04			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	288,57			288,57
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	32,54			32,54



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	234,71			
	234,71			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.080,90			
	1.080,90			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	83.014,51			
	83.014,51			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	353,69			
	353,69			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.035,32 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	44.528,07		
	44.528,07		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	189,72		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.528,21		
	3.528,21		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,03		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	9	2.084,0	1.406,70
Fluorescentna sijalica	36	4	521,0	75,02
Fluorescentna sijalica	18	98	2.605,0	4.595,22
Fluokompaktna sijalica	26	18	2.084,0	975,31
Ukupna potrošnja (kWh/a)				7.052,26
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				30,05
Ukupni troškovi (KM/a)				1.641,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.536,25			
				14.536,25
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				288,57
Investicija (KM)				20.257,61

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.992,48			
				29.992,48
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				288,10
Investicija (KM)				16.853,85

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.793,60
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	8.188,46 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.237,90
Investicija (KM)	105,12

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	83.014,51	7.052,26	90.066,77
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	38.485,78	5.814,36	44.300,14
Ušteda (kWh/a)	44.528,73	1.237,90	45.766,63

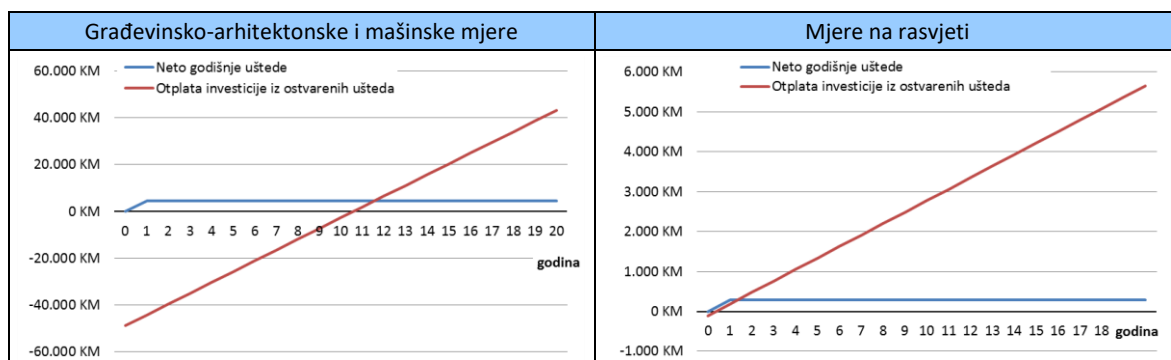
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	18,28	6,06	24,34
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,32	5,00	6,32
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	16,96	1,06	18,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.114,34	1.641,06	8.755,40
Stanje nakon mjera EE	2.501,58	1.353,00	3.854,58
Ušteda	4.612,77	288,06	4.900,83

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	53,64	17,55	50,81
U novcu	64,84	17,55	55,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,76	17,55	74,02




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,60	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	8.580,00	3.485,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,99	274,03
Indeks profitabilnosti	0,18	33,15
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	353,69	G
Nakon implementacije mjera EE	163,97	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Gazin Han		
Adresa	Moščanica 43		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	12,5
Broj korisnika	50	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1988			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	111,90			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	118,90			
Visina objekta (m)	3,50			
Obim objekta (m)	42,60			
Sastav vanjskih zidova	heraklit ploče			
Termoizolacija vanjskih zidova	st. vuna 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	132,69			132,69
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	24,96			24,96

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	116,10			
	116,10			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	458,29			
	458,29			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	27.648,32			
	27.648,32			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	238,14			
	238,14			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	27.648,32 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	10.741,78		
	10.741,78		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	92,52		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.588,77		
	2.588,77		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,30		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	21	2.084,0	1.575,50
Fluorescentna sijalica	18	55	2.084,0	2.063,16
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.638,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				31,34
Ukupni troškovi (KM/a)				846,72
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,29

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.331,16			
				7.331,16
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				132,69
Investicija (KM)				9.314,84

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.912,13			
				5.912,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				118,90
Investicija (KM)				6.955,65

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.624,67			
				3.624,67
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				24,96
Investicija (KM)				5.840,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		7.037,55
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		1.173,34 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	27.648,32	3.638,66	31.286,98
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	10.780,36	3.638,66	14.419,02
Ušteda (kWh/a)	16.867,96	0,00	16.867,96

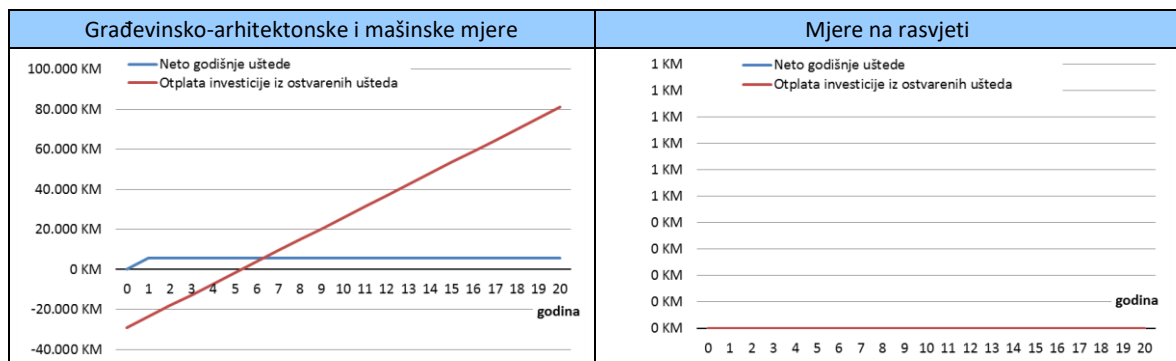
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	23,78	3,13	26,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,37	3,13	5,50
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	21,40	0,00	21,40

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.433,76	846,72	7.280,48
Stanje nakon mjera EE	923,88	846,72	1.770,59
Ušteda	5.509,89	0,00	5.509,89

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,01	0,00	53,91
U novcu	85,64	0,00	75,68
U emisiji CO <sub>2</sub>	90,02	0,00	79,55



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,29	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	39.517,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,24	0,00
Indeks profitabilnosti	1,36	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	238,14	F
Nakon implementacije mjera EE	92,85	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Hrid		
Adresa	Iza Hrida 1		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	12,5
Broj korisnika	10	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1988			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	123,75			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	131,50			
Visina objekta (m)	3,50			
Obim objekta (m)	46,50			
Sastav vanjskih zidova	opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	127,74			127,74
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	23,76			23,76



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	117,56			
	117,56			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	464,05			
	464,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	38.573,98			
	38.573,98			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	328,12			
	328,12			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.198,40 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	18.991,00		
	18.991,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	161,54		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.919,70		
	1.919,70		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,33		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	2.084,0	1.563,00
Fluorescentna sijalica	36	50	2.084,0	3.751,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.314,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				45,20
Ukupni troškovi (KM/a)				1.236,61
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				10,52

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.535,13			
				11.535,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				127,74
Investicija (KM)				8.967,35

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.535,91			
				9.535,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				131,50
Investicija (KM)				7.692,75

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.720,47			
				2.720,47
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				23,76
Investicija (KM)				5.559,84

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.967,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.375,44
Investicija (KM)	116,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	38.573,98	5.314,20	43.888,18
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.782,47	3.938,76	18.721,23
Ušteda (kWh/a)	23.791,51	1.375,44	25.166,95

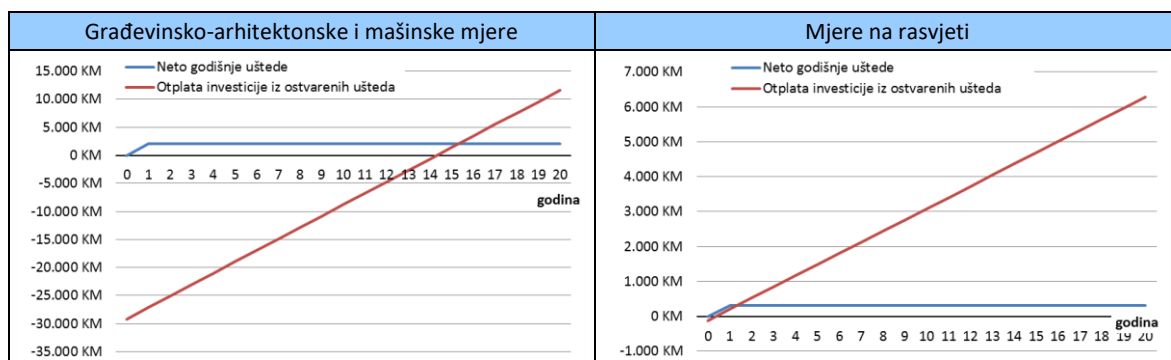
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	8,49	4,57	13,06
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,26	3,39	6,64
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	5,24	1,18	6,42

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.305,79	1.236,61	4.542,40
Stanje nakon mjera EE	1.266,86	916,55	2.183,41
Ušteda	2.038,93	320,06	2.359,00

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	61,68	25,88	57,34
U novcu	61,68	25,88	51,93
U emisiji CO <sub>2</sub>	61,68	25,88	49,16




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,31	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-3.778,00	3.872,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,42	274,03
Indeks profitabilnosti	-0,13	33,15
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	382,12	G
Nakon implementacije mjera EE	125,74	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Kovači		
Adresa	Evlije Čelebije bb		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	12,5
Broj korisnika	250	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1988			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	290,34			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	3,80			
Obim objekta (m)	33,03			
Sastav vanjskih zidova	opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	105,22			
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	19,08			
				19,08

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	312,26			
	312,26			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	312,26			
	312,26			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	57.181,68			
	57.181,68			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	183,12			
	183,12			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	6.223,67 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	28.443,00		
	28.443,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	91,09		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.898,43		
	2.898,43		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,28		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	12	2.084,0	1.875,60
Fluorescentna sijalica	36	4	2.084,0	300,10
Fluorescentna sijalica	18	92	2.084,0	3.451,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.626,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,02
Ukupni troškovi (KM/a)				1.309,36
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,19

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.839,81			
				13.839,81
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				105,22
Investicija (KM)				7.386,44

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.983,60			
				7.983,60
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				19,08
Investicija (KM)				4.464,72

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.475,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.650,53
Investicija (KM)	140,16

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	57.181,68	5.626,80	62.808,48
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	35.358,27	3.976,27	39.334,54
Ušteda (kWh/a)	21.823,41	1.650,53	23.473,94

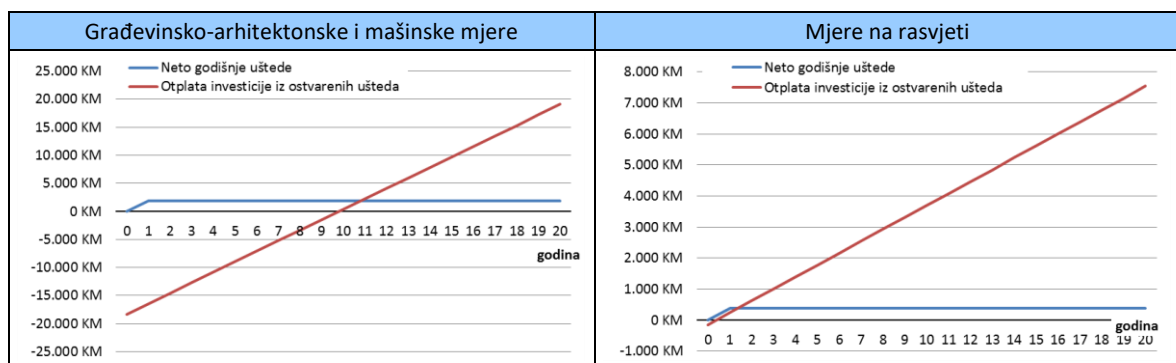
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,59	4,84	17,43
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,79	3,42	11,21
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,81	1,42	6,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.900,47	1.309,36	6.209,83
Stanje nakon mjera EE	3.030,20	925,28	3.955,48
Ušteda	1.870,27	384,08	2.254,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	38,17	29,33	37,37
U novcu	38,17	29,33	36,30
U emisiji CO <sub>2</sub>	38,17	29,33	35,71




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,80	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	4.981,00	4.646,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,03	274,03
Indeks profitabilnosti	0,27	33,15
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	183,12	E
Nakon implementacije mjera EE	113,23	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Logavina		
Adresa	Logavina 32		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	21	Sati rada	12,5
Broj korisnika	90	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2003			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	145,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00			
Visina objekta (m)	2,80			
Obim objekta (m)	27,13			
Sastav vanjskih zidova	opeka 33 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	13,02			13,02
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	13,85			13,85



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	150,74			
	150,74			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	634,69			
	634,69			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	17.578,41			
	17.578,41			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	116,61			
	116,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	1.913,24 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	11.525,09		
	11.525,09		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,46		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	913,20		
	913,20		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,06		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	28	2.605,0	2.625,84
Fluorescentna sijalica	18	32	2.605,0	1.500,48
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.126,32
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				27,37
Ukupni troškovi (KM/a)				960,19
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,37

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.621,47			
				1.621,47
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				13,02
Investicija (KM)				914,00

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.553,30			
				4.553,30
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				13,85
Investicija (KM)				3.240,90

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.037,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	17.578,41	4.126,32	21.704,73
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	11.403,64	4.126,32	15.529,96
Ušteda (kWh/a)	6.174,77	0,00	6.174,77

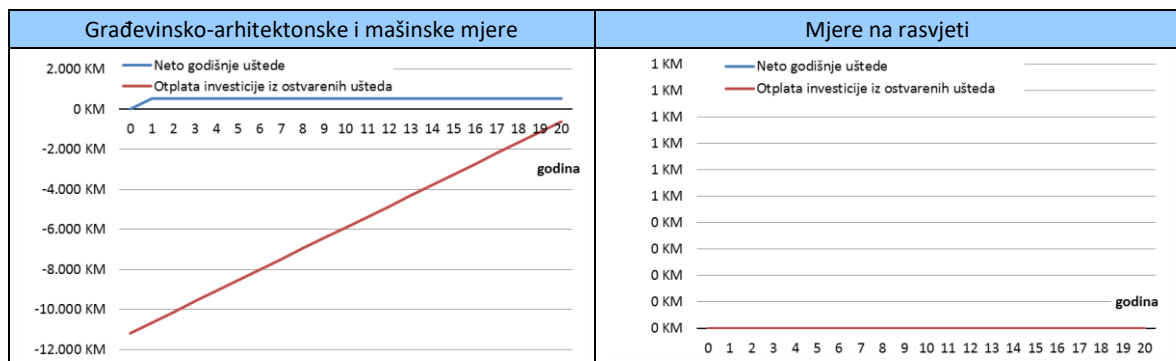
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	3,87	3,55	7,42
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,51	3,55	6,06
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,36	0,00	1,36

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.506,47	960,19	2.466,66
Stanje nakon mjera EE	977,29	960,19	1.937,49
Ušteda	529,18	0,00	529,18

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	35,13	0,00	28,45
U novcu	35,13	0,00	21,45
U emisiji CO <sub>2</sub>	35,13	0,00	18,33



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,15	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-4.598,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,53	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,41	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	116,61	C
Nakon implementacije mjera EE	75,65	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Sedrenik		
Adresa	Sedrenik 87		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7,5
Broj korisnika	47	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2003			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	234,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	246,00			
Visina objekta (m)	3,50			
Obim objekta (m)	65,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	101,50			101,50
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	60,60			60,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	97,10			
	97,10			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	370,51			
	370,51			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	20.603,22			
	20.603,22			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	212,19			
	212,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.242,46 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	17.053,00		
	17.053,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	175,62		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.740,63		
	1.740,63		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	17,93		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	3	1.042,0	234,45
Fluorescentna sijalica	18	98	2.084,0	3.676,18
Fluorescentna sijalica	18	4	1.042,0	75,02
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.985,65
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				41,05
Ukupni troškovi (KM/a)				927,46
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,55

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	533,12			
				533,12
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				101,50
Investicija (KM)				7.125,30

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.162,83			
				1.162,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				246,00
Investicija (KM)				14.391,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.361,24			
				4.361,24
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				60,60
Investicija (KM)				14.180,40

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	206,32
Investicija (KM)	35,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	20.603,22	3.985,65	24.588,87
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.546,03	3.779,33	18.325,36
Ušteda (kWh/a)	6.057,19	206,32	6.263,51

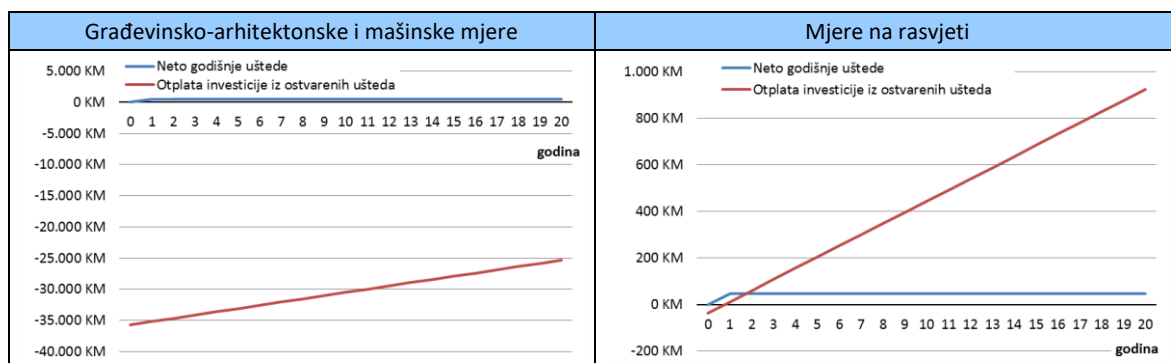
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	4,54	3,43	7,96
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,20	3,25	6,45
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,33	0,18	1,51

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.765,70	927,46	2.693,16
Stanje nakon mjera EE	1.246,59	879,45	2.126,05
Ušteda	519,10	48,01	567,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	29,40	5,18	25,47
U novcu	29,40	5,18	21,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	29,40	5,18	18,97



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	68,77	0,73
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-29.228,00	563,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	137,01
Indeks profitabilnosti	-0,82	16,07


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	212,19	E
Nakon implementacije mjera EE	149,80	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Toka Džeka		
Adresa	Toka bb		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	7,5
Broj korisnika	23	Sati grijanja	5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2007			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	274,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	286,00			
Visina objekta (m)	3,50			
Obim objekta (m)	76,70			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	205,35			205,35
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	53,27			53,27



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	126,88			
	126,88			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	434,06			
	434,06			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	34.798,62			
	34.798,62			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	274,26			
	274,26			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	3.787,49 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	8.666,91		
	8.666,91		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	68,31		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	686,73		
	686,73		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,41		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	4	1.823,5	262,58
Fluorescentna sijalica	18	85	2.084,0	3.188,52
Fluorescentna sijalica	18	40	1.302,5	937,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				4.388,90
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				34,59
Ukupni troškovi (KM/a)				1.021,30
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.896,52			
				3.896,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				205,35
Investicija (KM)				14.415,57

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.628,01			
				1.628,01
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				286,00
Investicija (KM)				16.731,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.935,61			
				4.935,61
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				53,27
Investicija (KM)				12.465,18

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.037,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	34.798,62	4.388,90	39.187,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	24.338,48	4.388,90	28.727,38
Ušteda (kWh/a)	10.460,14	0,00	10.460,14

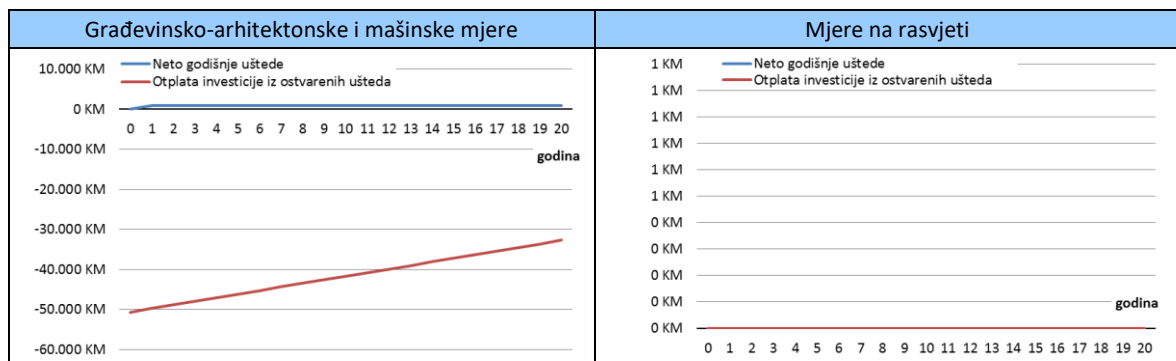
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	7,66	3,77	11,44
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,36	3,77	9,13
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	2,30	0,00	2,30

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.982,24	1.021,30	4.003,54
Stanje nakon mjera EE	2.085,81	1.021,30	3.107,11
Ušteda	896,43	0,00	896,43

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	30,06	0,00	26,69
U novcu	30,06	0,00	22,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	30,06	0,00	20,14



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	56,50	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-39.478,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,78	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	274,26	G
Nakon implementacije mjera EE	191,82	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Stari Grad, ambulanta Vratnik		
Adresa	Bakije sokak 13		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	12,5
Broj korisnika	90	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2005			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	315,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	324,00			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	81,00			
Sastav vanjskih zidova	opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	259,00			259,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	103,50			103,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	227,08			
	227,08			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	956,13			
	956,13			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	92.687,45			
	92.687,45			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	408,17			
	408,17			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	10.088,12 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	56.655,00		
	56.655,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	249,49		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	5.725,33		
	5.725,33		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,21		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	2.084,0	1.563,00
Fluorescentna sijalica	36	50	2.084,0	3.751,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.314,20
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				23,40
Ukupni troškovi (KM/a)				1.236,61
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,45

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.851,78			
				21.851,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				259,00
Investicija (KM)				18.181,80

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.911,37			
				21.911,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				324,00
Investicija (KM)				18.954,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.574,87			
				14.574,87
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				103,50
Investicija (KM)				24.219,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.723,40
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		7.308,39 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.375,44
Investicija (KM)		116,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	92.687,45	5.314,20	98.001,65
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	34.349,43	3.938,76	38.288,19
Ušteda (kWh/a)	58.338,02	1.375,44	59.713,46

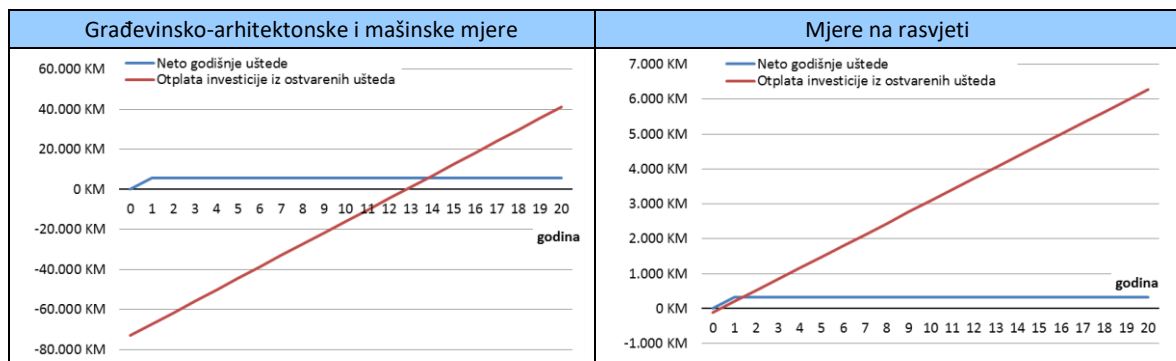
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,41	4,57	24,98
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,18	3,39	4,57
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	19,23	1,18	20,41

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.943,31	1.236,61	9.179,93
Stanje nakon mjera EE	2.232,71	916,55	3.149,26
Ušteda	5.710,60	320,06	6.030,67

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,94	25,88	60,93
U novcu	71,89	25,88	65,69
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,21	25,88	81,71



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,80	0,36
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-1.911,00	3.872,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	274,03
Indeks profitabilnosti	-0,03	33,15


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	408,17	G
Nakon implementacije mjera EE	151,27	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Trnovo		
Adresa	Trnovo bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	15	Sati rada	12,5
Broj korisnika	10	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	182,17			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	182,17			
Visina objekta (m)	3,50			
Obim objekta (m)	58,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	153,78			153,78
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	36,58			36,58



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	182,17			
	182,17			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	582,90			
	582,90			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	13.940,00			
	13.940,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	76,52			
	76,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	13.940,00 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	5.907,00		
	5.907,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	32,43		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.220,54		
	1.220,54		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,70		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	4	1.042,0	416,80
Fluorescentna sijalica	72	37	1.042,0	2.775,89
Fluorescentna sijalica	18	7	1.042,0	131,29
Sijalica sa žarnom niti	100	2	3.100,0	619,99
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.943,97
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,65
Ukupni troškovi (KM/a)				917,76
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,04

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	
--	--

Investicija (KM)	
------------------	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	
--	--

Investicija (KM)	
------------------	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.772,65			
				2.772,65

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )		36,58
---	--	-------

Investicija (KM)		8.559,72
------------------	--	----------

### MAŠINSKE MJERE

--

Investicija (KM)	
------------------	--

Novi energent	
---------------	--

Potrebna količina energenta	
-----------------------------	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		922,74
----------------	--	--------

Investicija (KM)		101,22
------------------	--	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	13.940,00	3.943,97	17.883,97
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	11.167,35	3.021,23	14.188,58
Ušteda (kWh/a)	2.772,65	922,74	3.695,39

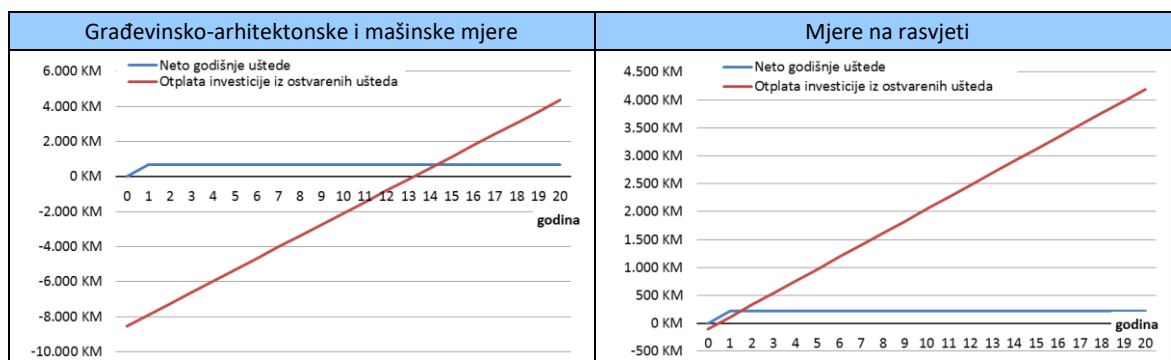
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	11,99	3,39	15,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,08	2,60	7,68
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	6,91	0,79	7,70

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.243,84	917,76	4.161,60
Stanje nakon mjera EE	2.598,64	703,04	3.301,68
Ušteda	645,20	214,72	859,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	19,89	23,40	20,66
U novcu	19,89	23,40	20,66
U emisiji CO <sub>2</sub>	19,89	23,40	50,08




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,27	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-519,00	2.575,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,27	212,13
Indeks profitabilnosti	-0,06	25,44
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	76,52	B
Nakon implementacije mjera EE	61,30	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Dejčići		
Adresa	Dejčići bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	9	Sati rada	7,5
Broj korisnika	52	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	203,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	239,64			
Visina objekta (m)	4,20			
Obim objekta (m)	68,69			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka AB kamen			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	268,21			268,21
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	29,16			29,16

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	189,95			
	189,95			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	617,37			
	617,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	40.644,72			
	40.644,72			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	213,98			
	213,98			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	4.572,53 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	25.083,00		
	25.083,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	132,05		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.543,74		
	3.543,74		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,66		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	30	1.953,8	1.055,03
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.055,03
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,55
Ukupni troškovi (KM/a)				245,50
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,29

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.651,37			
				15.651,37
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				268,21
Investicija (KM)				18.828,34

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.701,09			
				6.701,09
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				239,64
Investicija (KM)				14.018,94

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.173,35			
				2.173,35
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				29,16
Investicija (KM)				6.823,44

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.934,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		3.429,56 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	40.644,72	1.055,03	41.699,75
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	16.118,91	1.055,03	17.173,94
Ušteda (kWh/a)	24.525,81	0,00	24.525,81

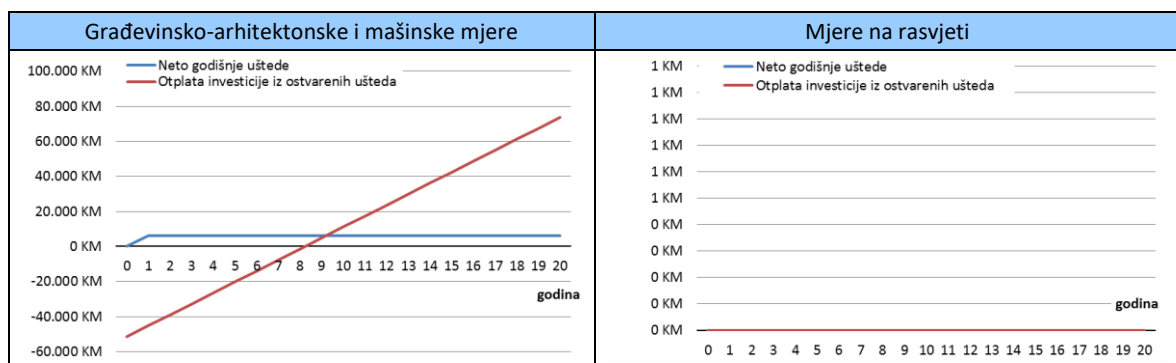
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	13,41	0,91	14,32
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,55	0,91	1,46
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	12,86	0,00	12,86

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.316,05	245,50	7.561,55
Stanje nakon mjera EE	1.047,73	245,50	1.293,23
Ušteda	6.268,32	0,00	6.268,32

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,34	0,00	58,82
U novcu	85,68	0,00	82,90
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,87	0,00	89,79



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,23	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	26.512,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,50	0,00
Indeks profitabilnosti	0,51	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	213,98	E
Nakon implementacije mjera EE	84,86	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Delijaš		
Adresa	Delijaš bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	1	Sati rada	7,5
Broj korisnika	30	Sati grijanja	7,5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1998			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	79,54			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	100,87			
Visina objekta (m)	4,50			
Obim objekta (m)	36,34			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	159,02			159,02
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	20,56			20,56



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	75,56			
	75,56			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	230,16			
	230,16			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	22.820,81			
	22.820,81			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	302,02			
	302,02			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	22.820,81 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	11.500,00		
	11.500,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	152,20		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.300,00		
	2.300,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,44		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	40	1.953,8	1.406,70
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.406,70
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				18,62
Ukupni troškovi (KM/a)				327,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,33

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.127,36			
				6.127,36
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				159,02
Investicija (KM)				11.163,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.225,56			
				5.225,56
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				100,87
Investicija (KM)				5.900,90

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.078,96			
				1.078,96
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				20,56
Investicija (KM)				4.811,04

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		11.442,60
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		2.210,41 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	22.820,81	1.406,70	24.227,51
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	10.388,93	1.406,70	11.795,63
Ušteda (kWh/a)	12.431,88	0,00	12.431,88

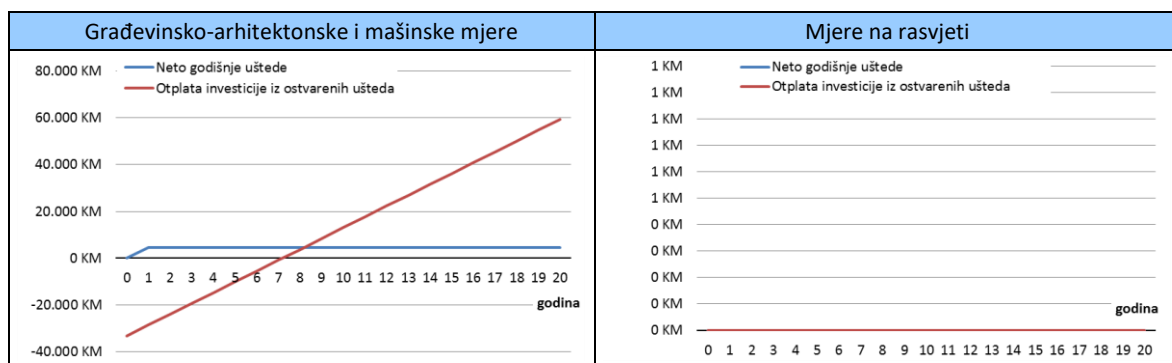
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,63	1,21	20,84
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,36	1,21	1,57
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	19,27	0,00	19,27

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.310,40	327,34	5.637,74
Stanje nakon mjera EE	675,28	327,34	1.002,62
Ušteda	4.635,12	0,00	4.635,12

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,48	0,00	51,31
U novcu	87,28	0,00	82,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	98,18	0,00	92,48



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,19	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	24.446,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	12,62	0,00
Indeks profitabilnosti	0,73	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	302,02	G
Nakon implementacije mjera EE	137,49	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Trnovo, ambulanta Šabići		
Adresa	Šabići bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	7,5
Broj korisnika	35	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1996			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	111,09			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	116,31			
Visina objekta (m)	3,20			
Obim objekta (m)	43,38			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	135,19			135,19
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	14,41			14,41

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	90,60			
	90,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	298,03			
	298,03			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	13.248,64			
	13.248,64			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	146,23			
	146,23			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo		
Potrebna godišnja količina energenta	4.639,60 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.912,00		
	12.912,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	142,52		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	939,90		
	939,90		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,37		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	45	1.953,8	1.582,54
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.582,54
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,47
Ukupni troškovi (KM/a)				368,26
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,06

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.583,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	13.248,64	1.582,54	14.831,18
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	13.248,64	1.582,54	14.831,18
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

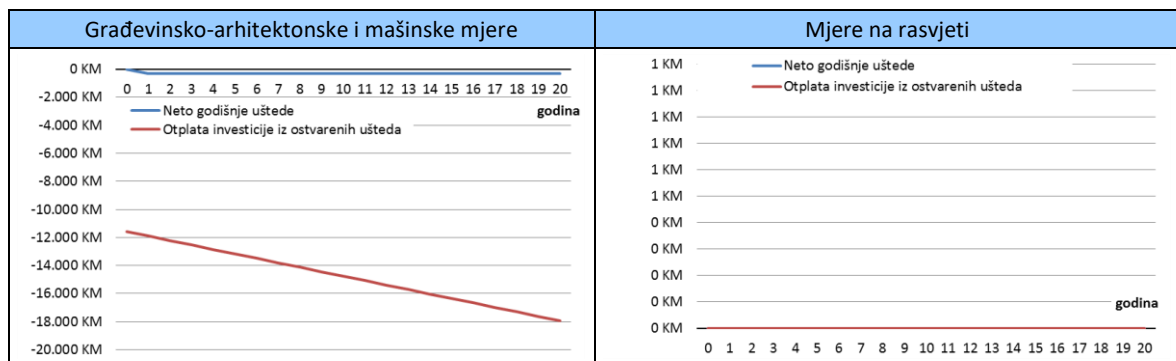
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	0,39	1,36	1,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,46	1,36	1,82
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	-0,07	0,00	-0,07

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	543,19	368,26	911,45
Stanje nakon mjera EE	861,16	368,26	1.229,42
Ušteda	-317,97	0,00	-317,97

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	-58,54	0,00	-34,89
U emisiji CO <sub>2</sub>	-18,25	0,00	-4,03



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-15.546,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	-1,34	0,00

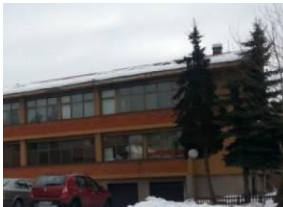
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	146,23	D
Nakon implementacije mjera EE	143,23	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Vogošća		
Adresa	Igmanska 52		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Dom zdravlja		
Broj zaposlenih	145	Sati rada	12
Broj korisnika	550	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1955			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.558,35			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.858,71			
Visina objekta (m)	4,40			
Obim objekta (m)	374,10			
Sastav vanjskih zidova	AB skelet opeka 25 cm fasadna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.298,78			1.298,78
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	748,28			748,28



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.876,65			
	2.876,65			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,10			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.850,26			
	8.850,26			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	648.400,00			
	648.400,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	225,40			
	225,40			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	70.572,02 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	391.166,00		
	391.166,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	135,98		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	41.786,84		
	41.786,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,53		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	35	1.042,0	3.647,00
Fluorescentna sijalica	72	311	1.042,0	23.332,46
Fluorescentna sijalica	36	18	1.042,0	675,22
Fluokompaktna sijalica	23	4	1.042,0	95,86
Reflektorska sijalica	100	4	3.100,0	1.239,98
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.990,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,08
Ukupni troškovi (KM/a)				6.746,09
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,35

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm i 15 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	98.792,76			98.792,76
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.858,71
Investicija (KM)				129.598,52

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	77.088,50			77.088,50
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				748,28
Investicija (KM)				175.097,52

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	30.888,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.245,83
Investicija (KM)	590,45

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	648.400,00	28.990,52	677.390,52
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	472.518,74	25.744,69	498.263,43
Ušteda (kWh/a)	175.881,26	3.245,83	179.127,09

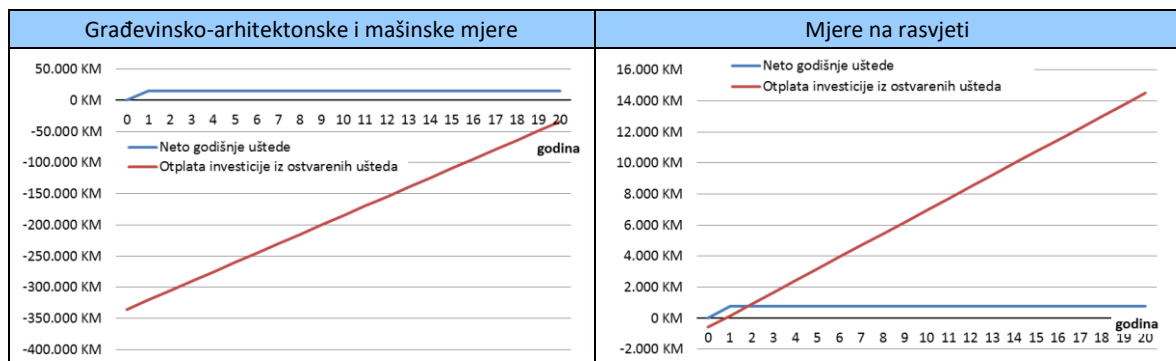
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	142,78	24,93	167,71
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	104,05	22,14	126,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	38,73	2,79	41,52

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	55.567,88	6.746,09	62.313,97
Stanje nakon mjera EE	40.494,86	5.990,79	46.485,65
Ušteda	15.073,02	755,30	15.828,33

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	27,13	11,20	26,44
U novcu	27,13	11,20	25,40
U emisiji CO <sub>2</sub>	27,13	11,20	24,76



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	22,26	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-147.741,00	8.822,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,00	127,92
Indeks profitabilnosti	-0,44	14,94


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	16

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	225,40	F
Nakon implementacije mjera EE	164,26	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Hotonj		
Adresa	Donji Hotonj 54		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	7
Broj korisnika	4	Sati grijanja	5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2013			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	174,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	209,64			
Visina objekta (m)	5,50			
Obim objekta (m)	55,65			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	247,09			247,09
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	46,61			46,61

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	225,00			
	225,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	888,16			
	888,16			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	34.679,34			
	34.679,34			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	154,13			
	154,13			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	34.679,34 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	913,00		
	913,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	4,06		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	182,50		
	182,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	0,81		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	8	260,5	156,30
Fluorescentna sijalica	36	18	1.042,0	675,22
Ukupna potrošnja (kWh/a)				831,52
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,70
Ukupni troškovi (KM/a)				193,49
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	12.285,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	137,54
Investicija (KM)	93,44

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	34.679,34	831,52	35.510,86
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	34.679,34	693,97	35.373,31
Ušteda (kWh/a)	0,00	137,54	137,54

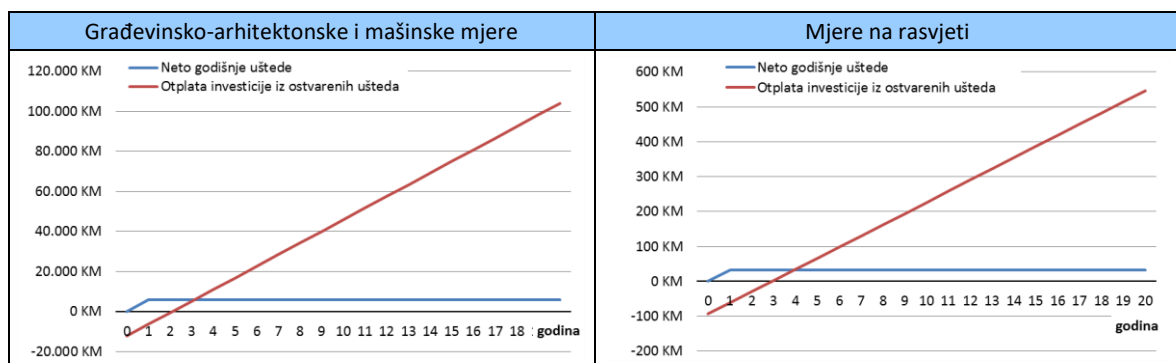
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	29,82	0,72	30,54
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,19	0,60	1,79
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	28,63	0,12	28,75

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	8.069,88	193,49	8.263,38
Stanje nakon mjera EE	2.254,16	161,49	2.415,64
Ušteda	5.815,73	32,01	5.847,73

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	16,54	0,39
U novcu	72,07	16,54	70,77
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,00	16,54	94,14




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,11	2,92
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	60.192,00	305,00
Interna stopa povrata investicije (%)	47,32	34,16
Indeks profitabilnosti	4,90	3,27
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	154,13	D
Nakon implementacije mjera EE	154,13	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom zdravlja Vogošća, ambulanta Semizovac		
Adresa	Nova Cesta 21		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	5	Sati rada	7
Broj korisnika	5	Sati grijanja	5
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	181,67			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	205,52			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	56,50			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	189,47			189,47
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	41,37			41,37



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	146,00			
	146,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	576,32			
	576,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	24.007,67			
	24.007,67			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	164,44			
	164,44			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	2.613,00 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	11.736,00		
	11.736,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	80,38		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	1.193,73		
	1.193,73		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,18		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	8	260,5	156,30
Fluorescentna sijalica	36	15	1.042,0	562,68
Fluorescentna sijalica	18	5	521,0	46,89
Ukupna potrošnja (kWh/a)				765,87
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,25
Ukupni troškovi (KM/a)				178,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,22

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	2.882,72			
				2.882,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	189,47			
Investicija (KM)	13.300,79			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	11.863,80
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	4.494,67 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	137,54
Investicija (KM)	93,44

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	24.007,67	765,87	24.773,54
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	21.124,95	628,33	21.753,28
Ušteda (kWh/a)	2.882,72	137,54	3.020,26

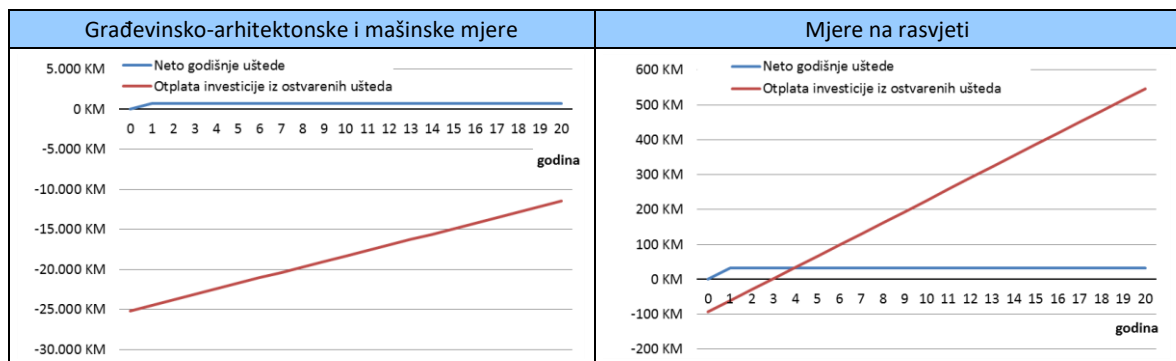
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	5,29	0,66	5,95
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,73	0,54	1,27
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,56	0,12	4,68

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	2.057,46	178,22	2.235,68
Stanje nakon mjera EE	1.373,12	146,21	1.519,33
Ušteda	684,34	32,01	716,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	12,01	17,96	12,19
U novcu	33,26	17,96	32,04
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,25	17,96	78,69



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	36,77	2,92
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-16.636,00	305,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-5,21	34,16
Indeks profitabilnosti	-0,66	3,27


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	164,44	D
Nakon implementacije mjera EE	144,69	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-001 Stara hirurgija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	169	Sati rada	24
Broj korisnika	629	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.054,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.981,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	486,70			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.873,00			3.873,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	534,00			534,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	6.308,00			
	6.308,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	24.900,00			
	24.900,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.272.490,20			
	1.272.490,20			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	201,73			
	201,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	138.498,15 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	696.893,00		
	696.893,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	72.288,00		
	72.288,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	85	4.376,4	37.199,40
Fluorescentna sijalica	18	1.333	5.835,2	140.009,79
Fluorescentna sijalica	36	1.336	5.835,2	280.649,78
Ukupna potrošnja (kWh/a)				457.858,97
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				72,58
Ukupni troškovi (KM/a)				106.543,78
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				16,89

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	295.312,18			
				295.312,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.873,00
Investicija (KM)				271.884,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	361.950,73			
				361.950,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.981,00
Investicija (KM)				232.888,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	287.346,87			
				287.346,87
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				534,00
Investicija (KM)				124.956,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	73.061,56
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	33.107,47
Investicija (KM)	1.433,95

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.272.490,20	457.858,97	1.730.349,17
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	327.880,42	424.751,50	752.631,92
Ušteda (kWh/a)	944.609,78	33.107,47	977.717,25

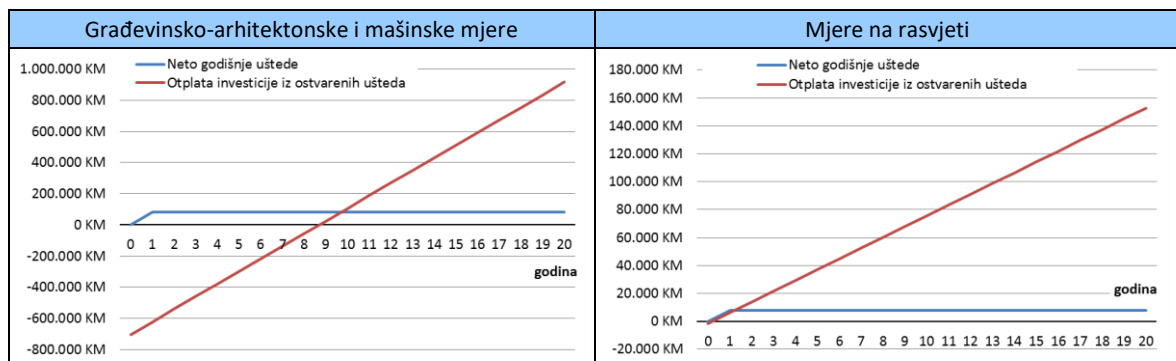
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	280,20	393,76	673,96
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	72,20	365,29	437,49
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	208,00	28,47	236,48

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	109.052,41	106.543,78	215.596,19
Stanje nakon mjera EE	28.099,35	98.839,67	126.939,03
Ušteda	80.953,06	7.704,11	88.657,17

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	74,23	7,23	56,50
U novcu	74,23	7,23	41,12
U emisiji CO <sub>2</sub>	74,23	7,23	35,09



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,69	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	306.063,00	94.576,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,72	537,26
Indeks profitabilnosti	0,44	65,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	35

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	201,73	E
Nakon implementacije mjera EE	51,98	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-002 Abdominalna hirurgija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	100	Sati rada	8
Broj korisnika	40	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	526,82			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	537,35			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	108,56			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	903,38			903,38
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	168,03			168,03



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.166,83			
	1.166,83			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.834,15			
	5.834,15			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	212.405,43			
	212.405,43			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	182,04			
	182,04			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	23.118,26 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	128.910,00		
	128.910,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.371,00		
	13.371,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	28	2.917,6	8.169,28
Fluorescentna sijalica	18	444	2.917,6	23.317,46
Fluorescentna sijalica	36	388	2.917,6	40.753,04
Ukupna potrošnja (kWh/a)				72.239,78
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				61,91
Ukupni troškovi (KM/a)				16.810,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				14,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.560,69			
				45.560,69
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				903,38
Investicija (KM)				63.417,28

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	67.570,15			
				67.570,15
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				537,35
Investicija (KM)				31.434,98

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	22.557,88			
				22.557,88
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				168,03
Investicija (KM)				39.319,02

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.270,66
Investicija (KM)	472,36

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	212.405,43	72.239,78	284.645,21
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	76.716,71	64.969,12	141.685,83
Ušteda (kWh/a)	135.688,72	7.270,66	142.959,38

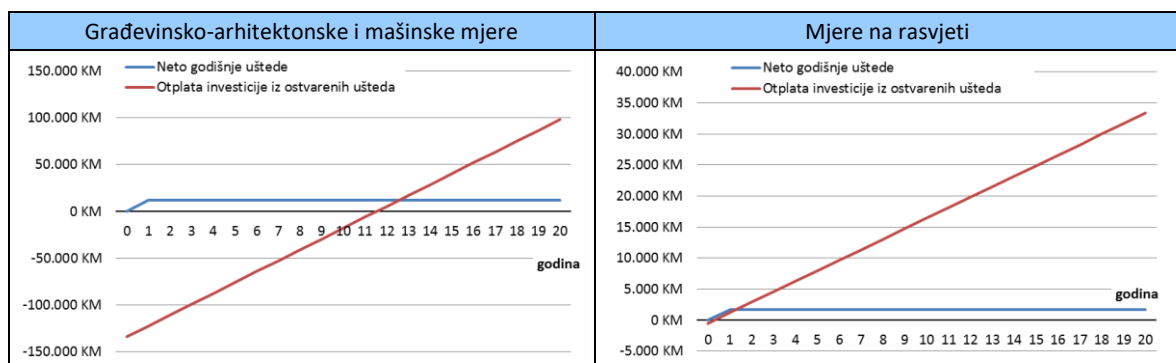
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	46,77	62,13	108,90
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,89	55,87	72,77
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	29,88	6,25	36,13

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.203,15	16.810,20	35.013,34
Stanje nakon mjera EE	6.574,62	15.118,31	21.692,94
Ušteda	11.628,52	1.691,88	13.320,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,88	10,06	50,22
U novcu	63,88	10,06	38,04
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,88	10,06	33,18




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,54	0,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	10.746,00	20.612,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,93	358,18
Indeks profitabilnosti	0,08	43,64
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	182,04	E
Nakon implementacije mjera EE	65,75	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-003 Apoteka		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	8
Broj korisnika	200	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	475,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	496,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	106,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 55 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	720,90			720,90
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	105,00			105,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.028,63			
	1.028,63			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00/5,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.413,84			
	5.413,84			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	146.750,42			
	146.750,42			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	142,67			
	142,67			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	15.972,35 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	113.642,00		
	113.642,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.788,00		
	11.788,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	2.735,3	5.470,50
Fluorescentna sijalica	18	188	2.735,3	9.256,09
Fluorescentna sijalica	36	152	2.735,3	14.967,29
Fluokompaktna sijalica	23	35	2.735,3	2.201,88
Ukupna potrošnja (kWh/a)				31.895,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				31,01
Ukupni troškovi (KM/a)				7.422,14
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,22

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.310,80			
				36.310,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				720,90
Investicija (KM)				50.607,18

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija kosog krova mineralnom vunom debljine 10 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.630,57			
				43.630,57
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				496,00
Investicija (KM)				31.917,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	16.633,55			
				16.633,55
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				105,00
Investicija (KM)				24.570,00

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	3.861,00
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.868,75
Investicija (KM)	337,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	146.750,42	31.895,75	178.646,17
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	50.175,50	27.027,01	77.202,50
Ušteda (kWh/a)	96.574,92	4.868,75	101.443,67

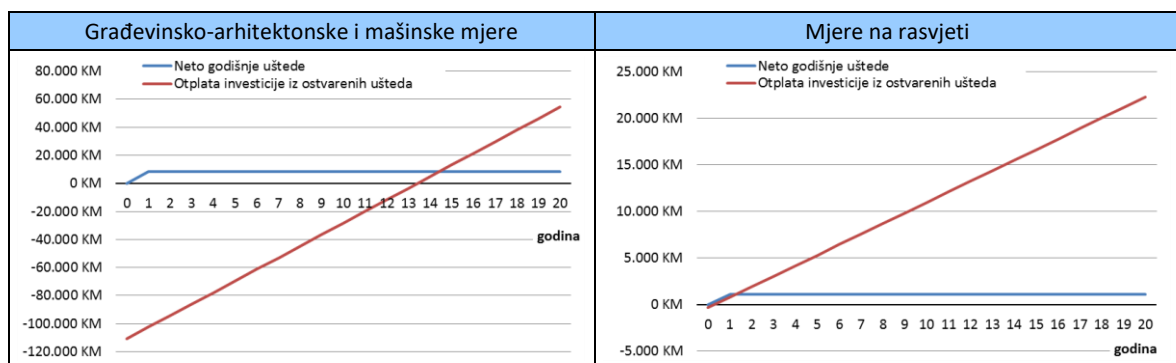
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	32,31	27,43	59,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,05	23,24	34,29
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	21,27	4,19	25,45

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	12.576,51	7.422,14	19.998,65
Stanje nakon mjera EE	4.300,04	6.289,18	10.589,22
Ušteda	8.276,47	1.132,96	9.409,43

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,81	15,26	56,78
U novcu	65,81	15,26	47,05
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,81	15,26	42,60




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,41	0,30
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-7.813,00	13.782,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,15	335,79
Indeks profitabilnosti	-0,07	40,85
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	142,67	D
Nakon implementacije mjera EE	48,78	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-005 Druga interna		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	24
Broj korisnika	123	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1893			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	999,41			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.019,39			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	177,10			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 55 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.342,14			1.342,14
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	320,86			320,86



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.904,80			
	1.904,80			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.025,26			
	10.025,26			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	389.561,02			
	389.561,02			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	204,52			
	204,52			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	42.399,92 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	210.436,00		
	210.436,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.828,00		
	21.828,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	31	3.282,3	10.175,13
Fluorescentna sijalica	18	150	5.105,8	13.785,66
Fluorescentna sijalica	36	439	5.835,2	92.219,50
Fluorescentna sijalica	58	4	4.741,1	1.099,94
Fluokompaktna sijalica	23	10	6.564,6	1.509,86
Ukupna potrošnja (kWh/a)				118.790,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				62,36
Ukupni troškovi (KM/a)				27.642,45
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				14,51

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	69.567,63			
				69.567,63
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.342,14
Investicija (KM)				94.218,23

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	134.898,50			
				134.898,50
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.019,39
Investicija (KM)				59.634,32

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	46.555,47			
				46.555,47
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				320,86
Investicija (KM)				75.081,24

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	10.266,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.055,87
Investicija (KM)	522,97

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	389.561,02	118.790,08	508.351,11
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	138.539,43	109.734,22	248.273,65
Ušteda (kWh/a)	251.021,60	9.055,87	260.077,46

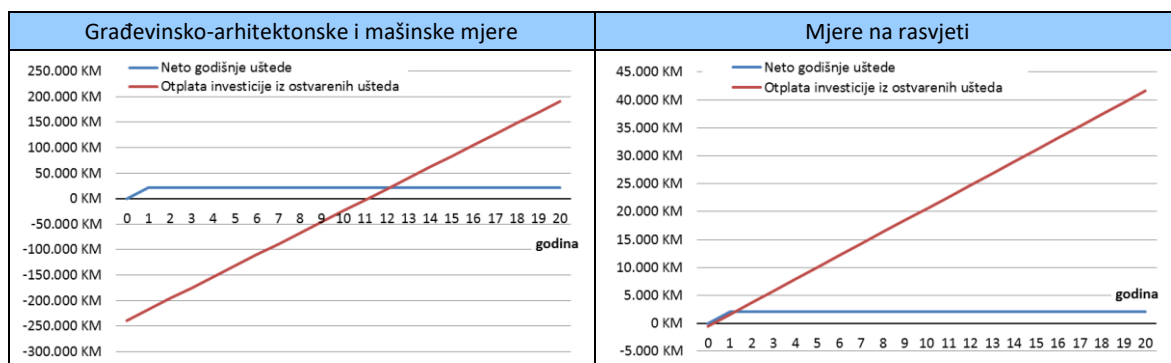
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	85,78	102,16	187,94
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	30,51	94,37	124,88
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	55,27	7,79	63,06

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.385,38	27.642,45	61.027,83
Stanje nakon mjera EE	11.872,83	25.535,15	37.407,98
Ušteda	21.512,55	2.107,30	23.619,85

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,44	7,62	51,16
U novcu	64,44	7,62	38,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,44	7,62	33,55




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,12	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	28.893,00	25.739,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,39	402,95
Indeks profitabilnosti	0,12	49,22
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	12	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	204,52	E
Nakon implementacije mjera EE	72,73	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-006 Prosektura		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	24	Sati rada	24
Broj korisnika	5	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	312,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	312,70			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	76,15			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	569,42			569,42
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	118,81			118,81

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	580,32			
	580,32			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,40			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.973,09			
	1.973,09			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	118.071,34			
	118.071,34			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	203,46			
	203,46			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	12.850,91 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	33.470,00		
	33.470,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	57,68		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.472,00		
	3.472,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,98		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	12	4.376,4	5.251,68
Fluorescentna sijalica	18	24	5.835,2	2.520,81
Fluorescentna sijalica	36	102	5.835,2	21.426,85
Fluokompaktna sijalica	23	4	6.564,6	603,94
Ukupna potrošnja (kWh/a)				29.803,28
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				51,36
Ukupni troškovi (KM/a)				6.935,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,95

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.687,39			
				30.687,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				569,42
Investicija (KM)				39.973,28

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.854,52			
				35.854,52
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				312,70
Investicija (KM)				18.292,95

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.554,27			
				12.554,27
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				118,81
Investicija (KM)				27.801,54

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	2.720,25
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.674,00
Investicija (KM)	202,44

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	118.071,34	29.803,28	147.874,62
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	38.975,15	25.129,29	64.104,44
Ušteda (kWh/a)	79.096,18	4.674,00	83.770,18

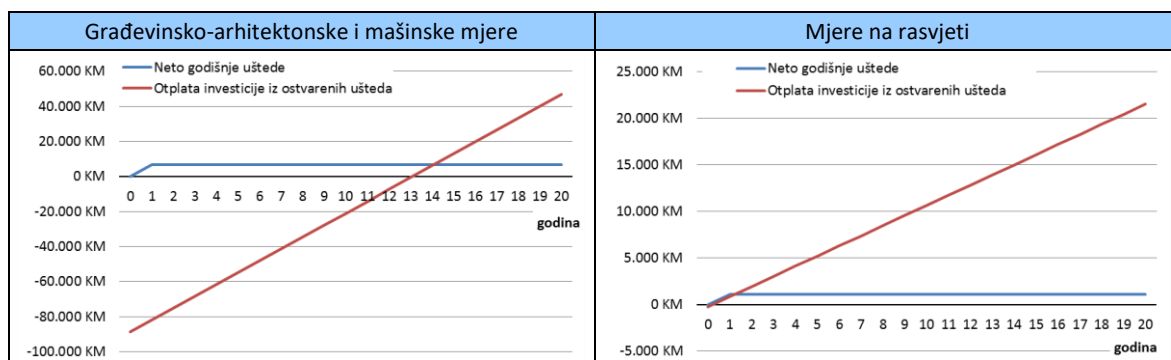
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	26,00	25,63	51,63
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,58	21,61	30,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	17,42	4,02	21,44

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.118,71	6.935,22	17.053,94
Stanje nakon mjera EE	3.340,17	5.847,59	9.187,76
Ušteda	6.778,54	1.087,64	7.866,18

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	66,99	15,68	56,65
U novcu	66,99	15,68	46,13
U emisiji CO <sub>2</sub>	66,99	15,68	41,52




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,10	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-4.312,00	13.352,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,42	537,26
Indeks profitabilnosti	-0,05	65,96
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	203,46	E
Nakon implementacije mjera EE	67,16	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-007 KUM-NPO		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	218	Sati rada	24
Broj korisnika	677	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1982			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	6			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.844,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.844,00			
Visina objekta (m)	15,00			
Obim objekta (m)	270,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.898,00			1.898,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.838,00			1.838,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	8.511,75			
	8.511,75			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	38.302,88			
	38.302,88			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.153.901,00			
	1.153.901,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	135,57			
	135,57			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	125.590,87 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	940.364,00		
	940.364,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	97.542,00		
	97.542,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	81	5.835,2	47.265,12
Fluorescentna sijalica	18	2.428	5.835,2	255.021,58
Fluorescentna sijalica	36	695	5.835,2	145.996,70
Ukupna potrošnja (kWh/a)				448.283,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				52,67
Ukupni troškovi (KM/a)				104.315,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,26

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	244.618,64			
				244.618,64
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.898,00
Investicija (KM)				133.239,60

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	126.440,80			
				126.440,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.844,00
Investicija (KM)				299.473,20

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	473.278,15			
				473.278,15
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.838,00
Investicija (KM)				430.092,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	75.518,56
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	42.065,96
Investicija (KM)	1.366,47

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.153.901,00	448.283,40	1.602.184,40
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	309.563,41	406.217,45	715.780,86
Ušteda (kWh/a)	844.337,59	42.065,96	886.403,55

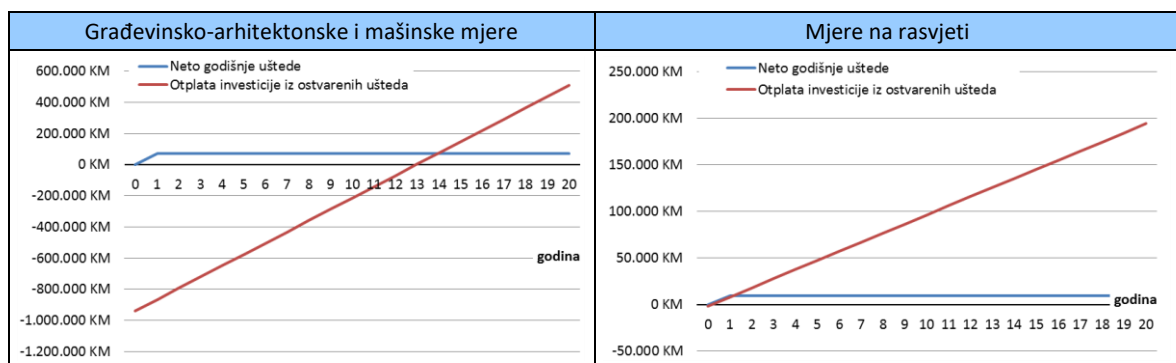
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	254,09	385,52	639,61
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	68,17	349,35	417,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	185,92	36,18	222,10

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	98.889,32	104.315,55	203.204,86
Stanje nakon mjera EE	26.529,58	94.526,80	121.056,38
Ušteda	72.359,73	9.788,75	82.148,48

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,17	9,38	55,32
U novcu	73,17	9,38	40,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	73,17	9,38	34,72



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,97	0,14
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-36.561,00	120.623,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,54	716,35
Indeks profitabilnosti	-0,04	88,27


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	46

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	135,57	D
Nakon implementacije mjera EE	36,37	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-008 Prva interna		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	84	Sati rada	24
Broj korisnika	178	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	714,92			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	729,22			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	143,61			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 55			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.049,47			1.049,47
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	229,53			229,53

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.612,42			
	1.612,42			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,45			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.441,14			
	9.441,14			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	279.481,31			
	279.481,31			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	173,33			
	173,33			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	30.418,81 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	178.140,00		
	178.140,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.478,00		
	18.478,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	31	3.282,3	10.175,13
Fluorescentna sijalica	18	150	5.105,8	13.785,66
Fluorescentna sijalica	36	439	5.835,2	92.219,50
Fluorescentna sijalica	58	58	4.741,1	15.949,06
Fluokompaktna sijalica	23	10	6.564,6	1.509,86
Ukupna potrošnja (kWh/a)				133.639,21
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				82,88
Ukupni troškovi (KM/a)				31.097,84
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				19,29

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	46.722,68			
				46.722,68
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.049,47
Investicija (KM)				73.672,79

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	106.786,24			
				106.786,24
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				729,22
Investicija (KM)				42.659,37

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.233,82			
				25.233,82
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				229,53
Investicija (KM)				53.710,02

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	8.248,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.055,87
Investicija (KM)	522,97

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	279.481,31	133.639,21	413.120,51
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	100.738,57	124.583,34	225.321,92
Ušteda (kWh/a)	178.742,73	9.055,87	187.798,60

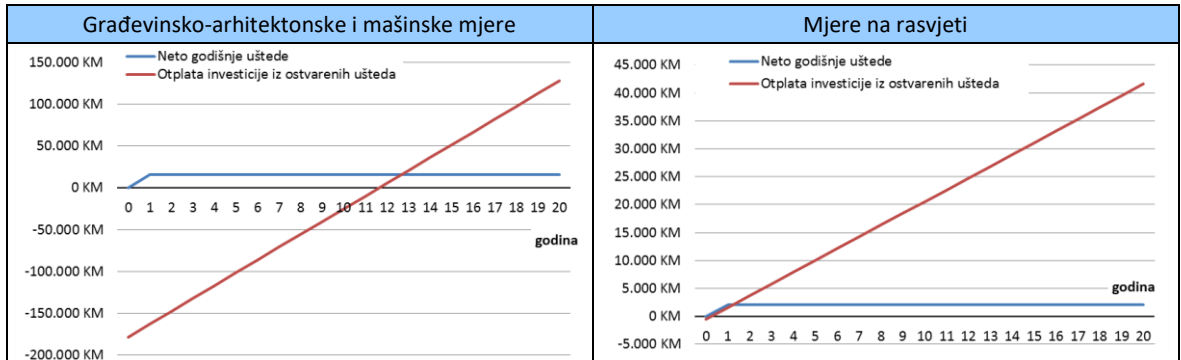
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,54	114,93	176,47
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	22,18	107,14	129,32
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	39,36	7,79	47,15

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.951,55	31.097,84	55.049,39
Stanje nakon mjera EE	8.633,30	28.990,54	37.623,84
Ušteda	15.318,25	2.107,30	17.425,55

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,96	6,78	45,46
U novcu	63,96	6,78	31,65
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,96	6,78	26,72



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,64	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	12.609,00	25.739,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,82	402,95
Indeks profitabilnosti	0,07	49,22


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	173,33	D
Nakon implementacije mjera EE	62,48	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-009 Dnevna bolnica		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	20	Sati rada	8
Broj korisnika	20	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	246,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	246,00			
Visina objekta (m)	9,30			
Obim objekta (m)	64,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	473,69			473,69
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	127,09			127,09



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	462,60			
	462,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.556,47			
	2.556,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	93.341,14			
	93.341,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	201,78			
	201,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	10.159,27 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	51.104,00		
	51.104,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	5.301,00		
	5.301,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	8	2.917,6	2.334,08
Reflektorska sijalica	250	2	2.917,6	1.458,80
Fluorescentna sijalica	36	128	2.917,6	13.444,30
Fluorescentna sijalica	18	24	2.917,6	1.260,40
Fluokompaktna sijalica	23	13	4.376,4	1.308,54
Ukupna potrošnja (kWh/a)				19.806,13
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				42,81
Ukupni troškovi (KM/a)				4.608,89
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,96

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.117,20			
				20.117,20
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				473,69
Investicija (KM)				33.253,04

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	27.943,30			
				27.943,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				246,00
Investicija (KM)				14.391,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.258,49			
				13.258,49
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				127,09
Investicija (KM)				29.739,06

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	3.422,25
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.077,33
Investicija (KM)	134,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	93.341,14	19.806,13	113.147,27
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	32.022,15	17.728,80	49.750,95
Ušteda (kWh/a)	61.318,99	2.077,33	63.396,32

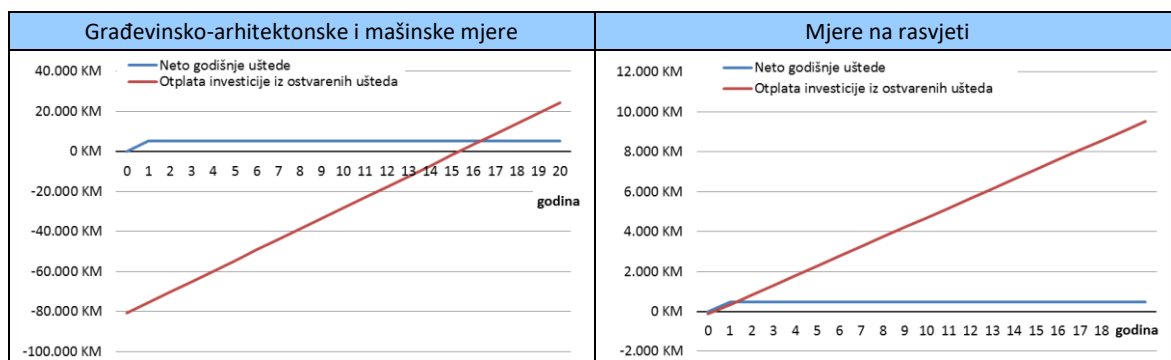
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,55	17,03	37,59
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,05	15,25	22,30
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,50	1,79	15,29

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.999,34	4.608,89	12.608,22
Stanje nakon mjera EE	2.744,30	4.125,49	6.869,79
Ušteda	5.255,04	483,39	5.738,43

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,69	10,49	56,03
U novcu	65,69	10,49	45,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	65,69	10,49	40,68




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,38	0,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-15.316,00	5.889,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,65	358,18
Indeks profitabilnosti	-0,19	43,64
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	201,78	E
Nakon implementacije mjera EE	69,22	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-011 Neuropsihijatrija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	221	Sati rada	24
Broj korisnika	380	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1897			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.782,26			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.817,91			
Visina objekta (m)	12,10			
Obim objekta (m)	329,46			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 38 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.218,01			3.218,01
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.078,62			1.078,62

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.857,16			
	5.857,16			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	21.964,35			
	21.964,35			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.052.082,15			
	1.052.082,15			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	179,62			
	179,62			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	114.508,88 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	647.086,00		
	647.086,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	67.121,00		
	67.121,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	73	3.647,0	26.623,10
Fluorescentna sijalica	18	2.428	5.835,2	255.021,58
Fluorescentna sijalica	36	695	5.835,2	145.996,70
Ukupna potrošnja (kWh/a)				427.641,38
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				73,01
Ukupni troškovi (KM/a)				99.512,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				16,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	413.566,05			
				413.566,05
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.218,01
Investicija (KM)				225.904,30

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	168.557,41			
				168.557,41
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.817,91
Investicija (KM)				106.347,74

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	259.293,39			
				259.293,39
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.078,62
Investicija (KM)				252.397,08

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	65.253,06
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	23.694,56
Investicija (KM)	1.231,51

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.052.082,15	427.641,38	1.479.723,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	210.665,30	403.946,83	614.612,13
Ušteda (kWh/a)	841.416,85	23.694,56	865.111,41

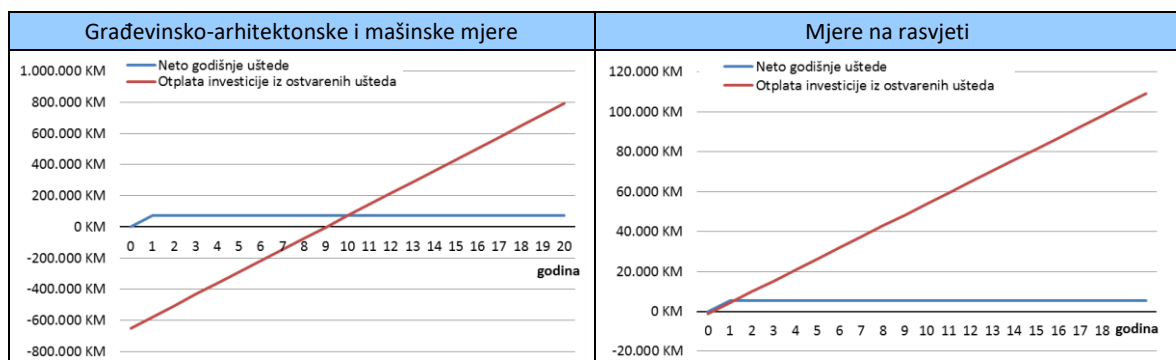
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	231,67	367,77	599,44
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	46,39	347,39	393,78
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	185,28	20,38	205,66

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	90.163,44	99.512,15	189.675,59
Stanje nakon mjera EE	18.054,02	93.998,43	112.052,44
Ušteda	72.109,42	5.513,72	77.623,15

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	79,98	5,54	58,46
U novcu	79,98	5,54	40,92
U emisiji CO <sub>2</sub>	79,98	5,54	34,31



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,01	0,22
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	248.741,00	67.482,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,18	447,72
Indeks profitabilnosti	0,38	54,80


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	32

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	179,62	D
Nakon implementacije mjera EE	35,97	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-012 Edukacija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	100	Sati rada	24
Broj korisnika	91	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	603,07			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	603,07			
Visina objekta (m)	10,45			
Obim objekta (m)	122,24			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	826,16			826,16
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	318,96			318,96



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.510,24			
	1.510,24			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.557,62			
	6.557,62			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	297.400,21			
	297.400,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	196,92			
	196,92			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	32.369,11 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	166.847,00		
	166.847,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	17.307,00		
	17.307,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	22	4.376,4	9.628,08
Fluorescentna sijalica	18	555	4.376,4	43.720,24
Fluorescentna sijalica	36	314	4.376,4	49.470,83
Ukupna potrošnja (kWh/a)				102.819,14
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				68,08
Ukupni troškovi (KM/a)				23.926,01
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				15,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	106.430,97			
				106.430,97
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				826,16
Investicija (KM)				57.996,43

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.447,57			
				43.447,57
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				603,07
Investicija (KM)				35.279,60

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	91.598,89			
				91.598,89
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				318,96
Investicija (KM)				74.636,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.842,28
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	8.568,99
Investicija (KM)	371,14

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	297.400,21	102.819,14	400.219,35
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	55.922,78	94.250,15	150.172,93
Ušteda (kWh/a)	241.477,43	8.568,99	250.046,42

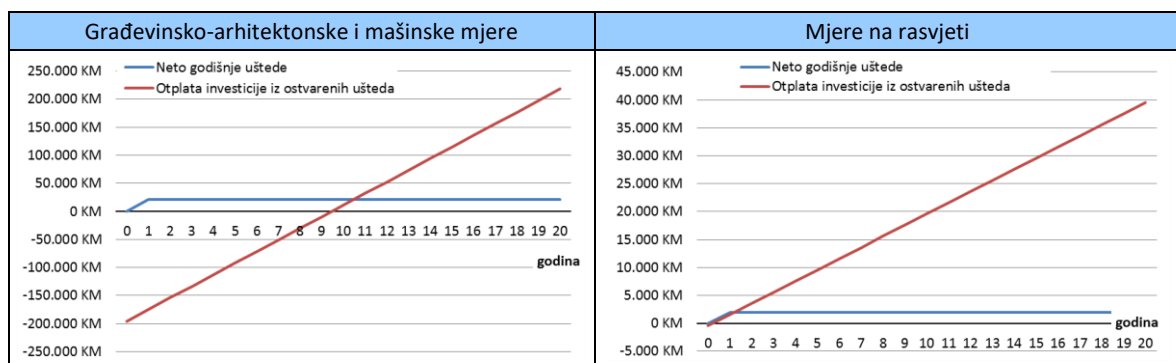
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	65,49	88,42	153,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	12,31	81,06	93,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	53,17	7,37	60,54

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	25.487,20	23.926,01	49.413,21
Stanje nakon mjera EE	4.792,58	21.932,01	26.724,59
Ušteda	20.694,62	1.994,00	22.688,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	81,20	8,33	62,48
U novcu	81,20	8,33	45,92
U emisiji CO <sub>2</sub>	81,20	8,33	39,34



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,46	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	62.146,00	24.479,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,51	537,26
Indeks profitabilnosti	0,32	65,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	196,92	E
Nakon implementacije mjera EE	37,03	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-013 Klinika za ortopediju i traumatologiju		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	165	Sati rada	24
Broj korisnika	322	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.074,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.074,00			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	293,40			
Sastav vanjskih zidova	teraplast siporex 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.139,00			2.139,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla 3 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.613,00			1.613,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	7.382,00			
	7.382,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	27.517,60			
	27.517,60			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	659.895,00			
	659.895,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	89,39			
	89,39			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	71.823,13 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	815.563,40		
	815.563,40		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	64.621,64		
	64.621,64		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,75		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	1.437	3.647,0	188.666,60
Fluorescentna sijalica	18	2.560	3.647,0	168.053,76
Ukupna potrošnja (kWh/a)				356.720,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				48,32
Ukupni troškovi (KM/a)				83.008,83
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	659.895,00	356.720,36	1.016.615,36
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	659.895,00	356.720,36	1.016.615,36
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

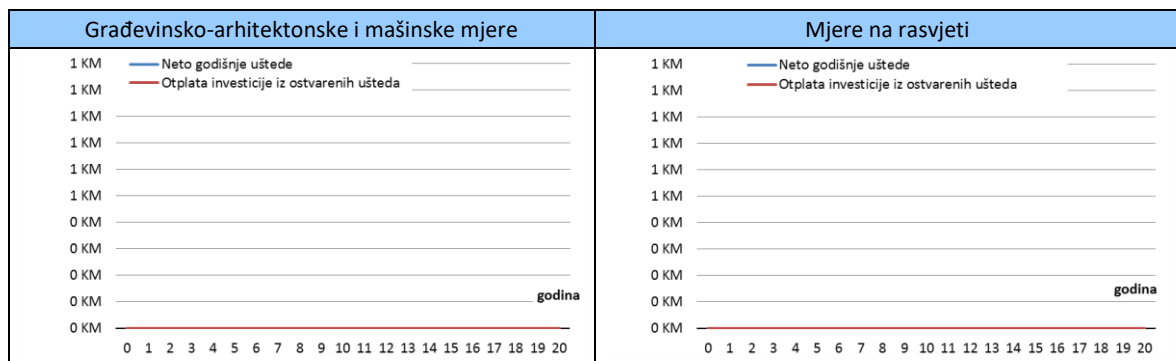
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	145,31	306,78	452,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	145,31	306,78	452,09
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	0,00	0,00

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	56.553,00	83.008,83	139.561,83
Stanje nakon mjera EE	56.553,00	83.008,83	139.561,83
Ušteda	0,00	0,00	0,00

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	0,00	0,00	0,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	0,00	0,00



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	0,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	0,00	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	89,39	B
Nakon implementacije mjera EE	89,39	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-014 Dermatologija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	32	Sati rada	24
Broj korisnika	156	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	740,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	760,00			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	133,00			
Sastav vanjskih zidova	montažni 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	825,00			825,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	298,00			298,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.348,00			
	1.348,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.853,16			
	5.853,16			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	325.251,26			
	325.251,26			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	241,28			
	241,28			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	35.400,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	148.920,00		
	148.920,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	15.448,00		
	15.448,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	8	2.917,6	2.334,08
Fluorescentna sijalica	36	128	3.282,3	15.124,84
Fluorescentna sijalica	18	24	4.011,7	1.733,05
Fluokompaktna sijalica	23	13	5.105,8	1.526,63
Ukupna potrošnja (kWh/a)				20.718,61
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,37
Ukupni troškovi (KM/a)				4.821,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,58

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.590,78			102.590,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				760,00
Investicija (KM)				44.460,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	64.733,69			64.733,69
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				298,00
Investicija (KM)				69.732,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	28.684,68
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.077,33
Investicija (KM)	134,96

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	325.251,26	20.718,61	345.969,87
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	157.926,79	18.641,28	176.568,07
Ušteda (kWh/a)	167.324,47	2.077,33	169.401,80

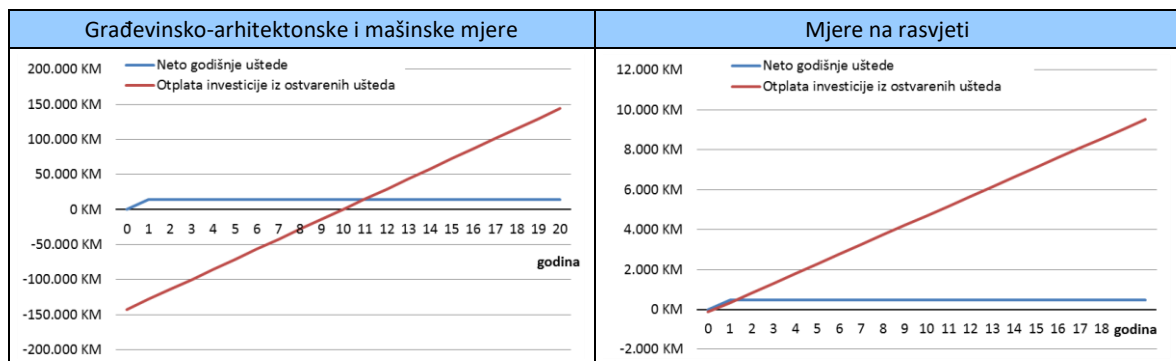
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	71,62	17,82	89,44
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	34,78	16,03	50,81
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	36,84	1,79	38,63

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	27.874,03	4.821,22	32.695,25
Stanje nakon mjera EE	13.534,33	4.337,82	17.872,15
Ušteda	14.339,71	483,39	14.823,10

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,44	10,03	48,96
U novcu	51,44	10,03	45,34
U emisiji CO <sub>2</sub>	51,44	10,03	43,19



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,96	0,28
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	35.828,00	5.889,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,80	358,18
Indeks profitabilnosti	0,25	43,64


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	241,28	F
Nakon implementacije mjera EE	117,16	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-015 Treća interna		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	104	Sati rada	24
Broj korisnika	250	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	580,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	620,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	130,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	767,10			767,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	147,00			147,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.116,00			
	1.116,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.845,79			
	4.845,79			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	229.380,52			
	229.380,52			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	205,54			
	205,54			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	24.965,83 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	123.287,00		
	123.287,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	12.789,00		
	12.789,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	20	2.917,6	
Fluorescentna sijalica	18	150	5.470,5	
Fluorescentna sijalica	36	96	5.105,8	
Fluorescentna sijalica	58	12	5.105,8	
Ukupna potrošnja (kWh/a)				
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				
Ukupni troškovi (KM/a)				
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,78

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.196,51			
				60.196,51
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				767,10
Investicija (KM)				53.850,42

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.084,83			
				57.084,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				620,00
Investicija (KM)				65.286,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	43.742,54			
				43.742,54
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				147,00
Investicija (KM)				34.398,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	28.684,68
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.092,66
Investicija (KM)	181,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	229.380,52	39.470,75	268.851,27
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	68.356,64	36.378,10	104.734,74
Ušteda (kWh/a)	161.023,88	3.092,66	164.116,54

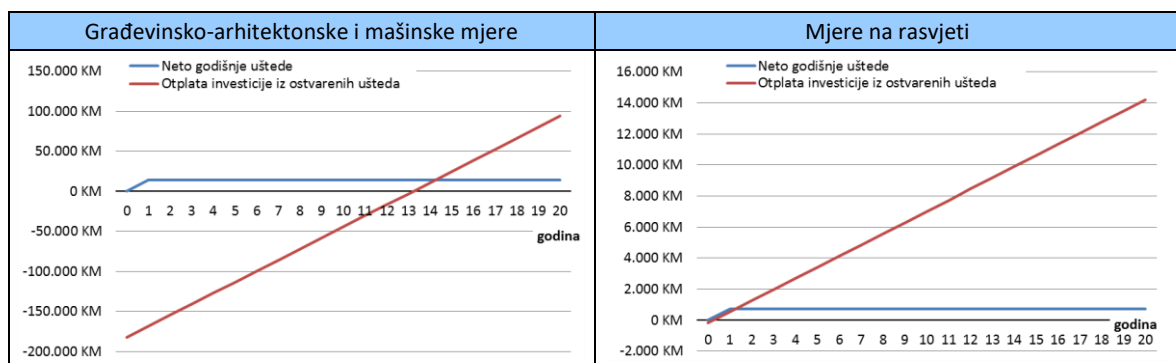
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	50,51	33,94	84,45
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,05	31,29	46,34
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	35,46	2,66	38,12

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	19.657,91	9.184,84	28.842,75
Stanje nakon mjera EE	5.858,16	8.465,18	14.323,35
Ušteda	13.799,75	719,66	14.519,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	70,20	7,84	61,04
U novcu	70,20	7,84	50,34
U emisiji CO <sub>2</sub>	70,20	7,84	45,13



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,20	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-10.244	8.787,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,33	395,85
Indeks profitabilnosti	-0,06	48,33


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	205,54	E
Nakon implementacije mjera EE	61,25	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-018 Treća interna		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	70	Sati rada	24
Broj korisnika	320	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	330,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	330,50			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	98,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 38 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	893,60			893,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	278,92			278,92



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.472,00			
	1.472,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.176,00			
	7.176,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	277.284,58			
	277.284,58			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	188,37			
	188,37			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	30.179,72 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	162.616,00		
	162.616,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.869,00		
	16.869,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	7	3.282,3	2.297,61
Fluorescentna sijalica	18	55	5.835,2	5.776,85
Fluorescentna sijalica	36	22	5.105,8	4.043,79
Fluorescentna sijalica	58	6	5.470,5	1.903,73
Ukupna potrošnja (kWh/a)				14.021,99
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,53
Ukupni troškovi (KM/a)				3.262,92
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,22

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	70.784,11			
				70.784,11
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				893,60
Investicija (KM)				62.730,72

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.716,59			
				30.716,59
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				330,50
Investicija (KM)				19.334,25

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	76.705,65			
				76.705,65
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				278,92
Investicija (KM)				65.267,28

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.280,68
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.044,87
Investicija (KM)	118,09

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	277.284,58	14.021,99	291.306,57
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	99.078,23	11.977,11	111.055,34
Ušteda (kWh/a)	178.206,35	2.044,87	180.251,22

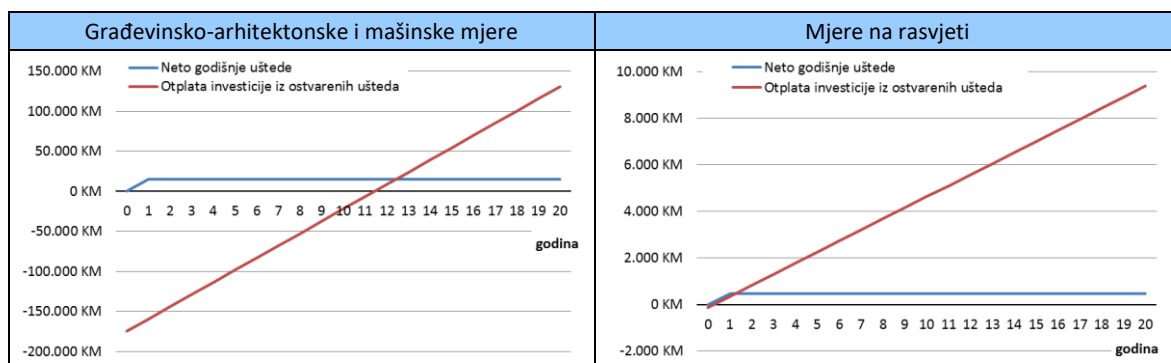
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	61,06	12,06	73,12
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	21,82	10,30	32,12
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	39,24	1,76	41,00

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.763,29	3.262,92	27.026,20
Stanje nakon mjera EE	8.491,00	2.787,07	11.278,08
Ušteda	15.272,28	475,84	15.748,13

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,27	14,58	61,88
U novcu	64,27	14,58	58,27
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,27	14,58	56,07




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,43	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	15.713,00	5.812,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,04	402,95
Indeks profitabilnosti	0,09	49,22
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	9	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	188,37	E
Nakon implementacije mjera EE	67,31	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	KCUS, objekt K-019 Administracija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	85	Sati rada	8
Broj korisnika	150	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1920			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	391,45			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	391,45			
Visina objekta (m)	4,45			
Obim objekta (m)	127,93			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	376,48			376,48
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	82,45			82,45

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.427,00			
	1.427,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,40			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.383,95			
	6.383,95			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	152.964,23			
	152.964,23			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	107,19			
	107,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	16.648,66 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	157.647,00		
	157.647,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.353,00		
	16.353,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	38	2.917,6	6.652,13
Fluorescentna sijalica	18	444	2.917,6	23.317,46
Fluorescentna sijalica	36	388	2.917,6	40.753,04
Ukupna potrošnja (kWh/a)				70.722,62
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				49,56
Ukupni troškovi (KM/a)				16.457,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,53

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.644,91			
				18.644,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				376,48
Investicija (KM)				26.428,90

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.558,75			
				48.558,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				391,45
Investicija (KM)				22.899,83

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.887,53			
				15.887,53
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				82,45
Investicija (KM)				19.293,30

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	6.054,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.876,05
Investicija (KM)	345,42

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	152.964,23	70.722,62	223.686,85
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	69.873,04	64.846,58	134.719,62
Ušteda (kWh/a)	83.091,19	5.876,05	88.967,23

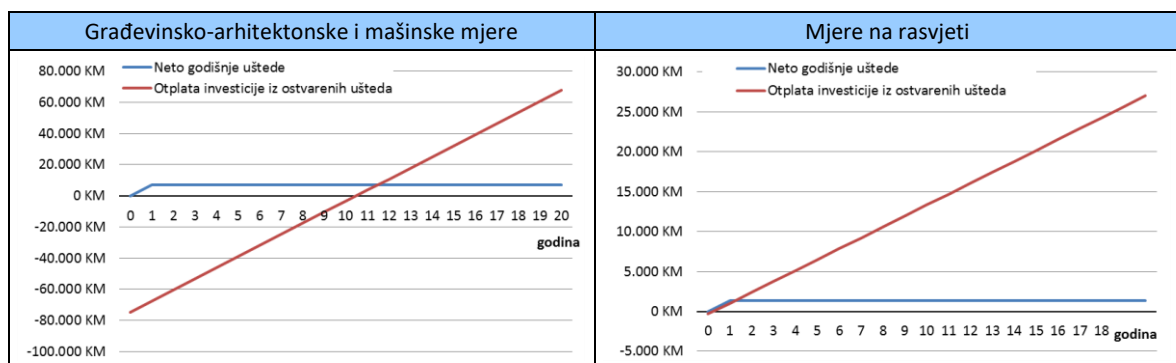
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	33,68	60,82	94,50
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,39	55,77	71,15
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	18,30	5,05	23,35

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.109,03	16.457,15	29.566,19
Stanje nakon mjera EE	5.988,12	15.089,80	21.077,92
Ušteda	7.120,91	1.367,36	8.488,27

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,32	8,31	39,77
U novcu	54,32	8,31	28,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	54,32	8,31	24,71




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,49	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	14.066,00	16.695,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,13	395,85
Indeks profitabilnosti	0,19	48,33
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	107,19	C
Nakon implementacije mjera EE	48,96	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-020 Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	70	Sati rada	24
Broj korisnika	74	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1924			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	904,76			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	904,76			
Visina objekta (m)	9,70			
Obim objekta (m)	170,27			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.525,47			1.525,47
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	272,09			272,09



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.582,17			
	1.582,17			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,30			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.951,75			
	8.951,75			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	365.273,99			
	365.273,99			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	230,87			
	230,87			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	39.756,51 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.789,00		
	174.789,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.131,00		
	18.131,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	107	3.647,0	39.022,90
Fluorescentna sijalica	18	255	5.470,5	25.109,60
Fluorescentna sijalica	36	230	5.470,5	45.295,74
Ukupna potrošnja (kWh/a)				109.428,24
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				69,16
Ukupni troškovi (KM/a)				25.463,95
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				16,09

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	105.803,51			
				105.803,51
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.525,47
Investicija (KM)				107.087,99

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	79.916,39			
				79.916,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				904,76
Investicija (KM)				52.928,46

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.869,65			
				33.869,65
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				272,09
Investicija (KM)				63.669,06

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.678,34
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	34.730,38
Investicija (KM)	1.805,09

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	365.273,99	109.428,24	474.702,23
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	145.684,44	74.697,85	220.382,29
Ušteda (kWh/a)	219.589,55	34.730,38	254.319,93

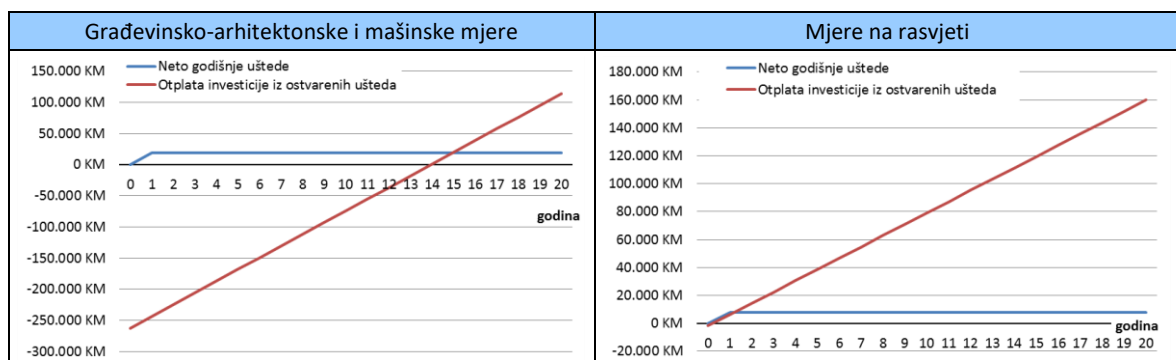
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	80,43	94,11	174,54
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	32,08	64,24	96,32
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	48,35	29,87	78,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	31.303,98	25.463,95	56.767,93
Stanje nakon mjera EE	12.485,16	17.382,19	29.867,35
Ušteda	18.818,82	8.081,76	26.900,58

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,12	31,74	53,57
U novcu	60,12	31,74	47,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,12	31,74	44,82




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,94	0,22
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-27.840,00	98.911,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,71	447,72
Indeks profitabilnosti	-0,11	54,80
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	230,87	F
Nakon implementacije mjera EE	92,08	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-021 Infektivna klinika		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	75	Sati rada	24
Broj korisnika	225	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1991			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	700,31			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	700,31			
Visina objekta (m)	16,96			
Obim objekta (m)	122,43			
Sastav vanjskih zidova	AB platno 20 cm siporex 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.925,42			1.925,42
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	481,46			481,46

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.438,20			
	2.438,20			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	12.191,00			
	12.191,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	438.098,23			
	438.098,23			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	179,68			
	179,68			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	47.682,72 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	269.363,00		
	269.363,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	27.941,00		
	27.941,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	30	3.647,0	10.941,00
Fluorescentna sijalica	18	484	5.835,2	50.836,26
Fluorescentna sijalica	36	224	5.105,8	41.173,17
Fluorescentna sijalica	58	126	5.105,8	37.313,19
Ukupna potrošnja (kWh/a)				140.263,62
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				57,53
Ukupni troškovi (KM/a)				32.639,34
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	154.134,53			
				154.134,53
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.925,42
Investicija (KM)				135.164,48

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.166,10			
				31.166,10
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				700,31
Investicija (KM)				73.742,64

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	126.907,65			
				126.907,65
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				481,46
Investicija (KM)				112.661,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	40.082,34
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	9.737,49
Investicija (KM)	506,10

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	438.098,23	140.263,62	578.361,85
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	125.889,95	130.526,13	256.416,08
Ušteda (kWh/a)	312.208,28	9.737,49	321.945,77

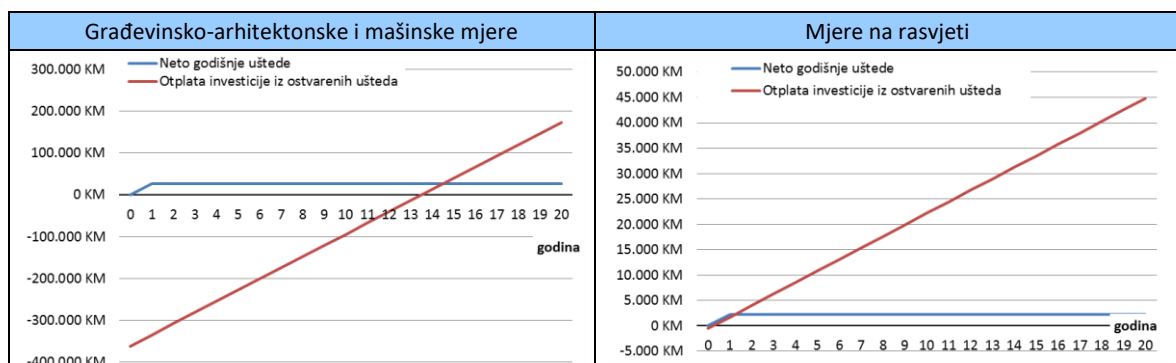
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	96,47	120,63	217,10
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	27,72	112,25	139,97
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	68,75	8,37	77,12

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	37.545,02	32.639,34	70.184,36
Stanje nakon mjera EE	10.788,77	30.373,43	41.162,20
Ušteda	26.756,25	2.265,91	29.022,16

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	71,26	6,94	55,67
U novcu	71,26	6,94	41,35
U emisiji CO <sub>2</sub>	71,26	6,94	35,52




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,52	0,22
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-28.209,00	27.732,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,06	447,72
Indeks profitabilnosti	-0,08	54,80
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	179,68	D
Nakon implementacije mjera EE	51,63	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-025 Nova radiologija		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	55	Sati rada	16
Broj korisnika	135	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.312,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.352,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	187,20			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 35 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	304,40			304,40
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	125,00			125,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.442,00			
	1.442,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.589,47			
	7.589,47			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	230.939,50			
	230.939,50			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	160,15			
	160,15			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	25.135,51 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	155.773,00		
	155.773,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	108,03		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.158,00		
	16.158,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,21		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	85	4.011,7	25.574,59
Fluorescentna sijalica	36	36	4.011,7	5.199,16
Ukupna potrošnja (kWh/a)				30.773,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				21,34
Ukupni troškovi (KM/a)				7.161,05
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,97

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	25.806,48
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	22.505,64
Investicija (KM)	992,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	230.939,50	30.773,75	261.713,25
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	230.939,50	8.268,11	239.207,61
Ušteda (kWh/a)	0,00	22.505,64	22.505,64

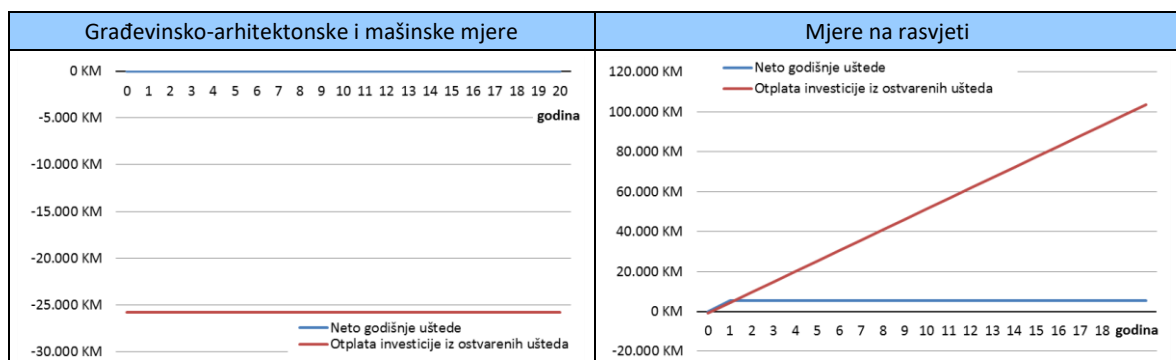
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	50,85	26,47	77,32
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	50,85	7,11	57,96
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	19,35	19,35

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	19.791,52	7.161,05	26.952,57
Stanje nakon mjera EE	19.791,52	1.923,99	21.715,51
Ušteda	0,00	5.237,06	5.237,06

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	73,13	8,60
U novcu	0,00	73,13	19,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	73,13	25,03



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-25.806,00	64.273,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	527,50
Indeks profitabilnosti	-1,00	64,74


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	160,15	D
Nakon implementacije mjera EE	160,15	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-027 MRI		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	16
Broj korisnika	230	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1991			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.312,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.357,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	156,30			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	304,40			304,40
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	125,00			125,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.410,00			
	1.410,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.421,05			
	7.421,05			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	228.499,67			
	228.499,67			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	162,06			
	162,06			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	24.869,96 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	155.773,00		
	155.773,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.158,00		
	16.158,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	20	4.011,7	2.888,42
Fluorescentna sijalica	18	150	4.011,7	10.831,59
Ukupna potrošnja (kWh/a)				13.720,01
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				9,73
Ukupni troškovi (KM/a)				3.192,65
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,26

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	36.144,09			
				36.144,09
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				304,40
Investicija (KM)				21.368,88

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.335,75			
				53.335,75
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.357,00
Investicija (KM)				79.384,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.628,20			
				48.628,20
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				125,00
Investicija (KM)				29.250,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	24.683,28
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	228.499,67	13.720,01	242.219,68
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	90.391,63	13.720,01	104.111,64
Ušteda (kWh/a)	138.108,04	0,00	138.108,04

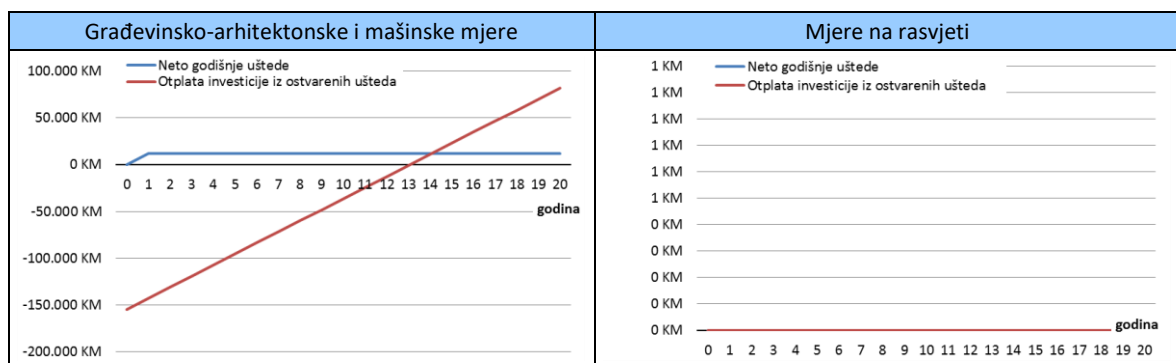
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	50,32	11,80	62,11
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	19,90	11,80	31,70
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	30,41	0,00	30,41

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	19.582,42	3.192,65	22.775,07
Stanje nakon mjera EE	7.746,56	3.192,65	10.939,21
Ušteda	11.835,86	0,00	11.835,86

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,44	0,00	57,02
U novcu	60,44	0,00	51,97
U emisiji CO <sub>2</sub>	60,44	0,00	48,96



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,07	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-7.186,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,45	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,05	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	8

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	162,06	D
Nakon implementacije mjera EE	64,11	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-028 DIP		
Adresa	Bolnička 25		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	1.000	Sati rada	8
Broj korisnika	5.000	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1991			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.055,82			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.055,82			
Visina objekta (m)	21,00			
Obim objekta (m)	337,93			
Sastav vanjskih zidova	AB 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	4.461,65			4.461,65
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.217,53			2.217,53



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	13.593,00			
	13.593,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	67.965,00			
	67.965,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.015.673,69			
	1.015.673,69			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	74,72			
	74,72			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	110.546,17 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.501.731,00		
	1.501.731,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	155.772,00		
	155.772,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	11,46		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	3.000	4.376,4	472.651,20
Fluorescentna sijalica	18	4.850	4.376,4	382.059,72
Ukupna potrošnja (kWh/a)				854.710,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				62,88
Ukupni troškovi (KM/a)				198.891,23
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				14,63

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	116.045,29			
				116.045,29
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				4.461,65
Investicija (KM)				313.207,83

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	126.404,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.015.673,69	854.710,92	1.870.384,61
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	899.628,40	854.710,92	1.754.339,32
Ušteda (kWh/a)	116.045,29	0,00	116.045,29

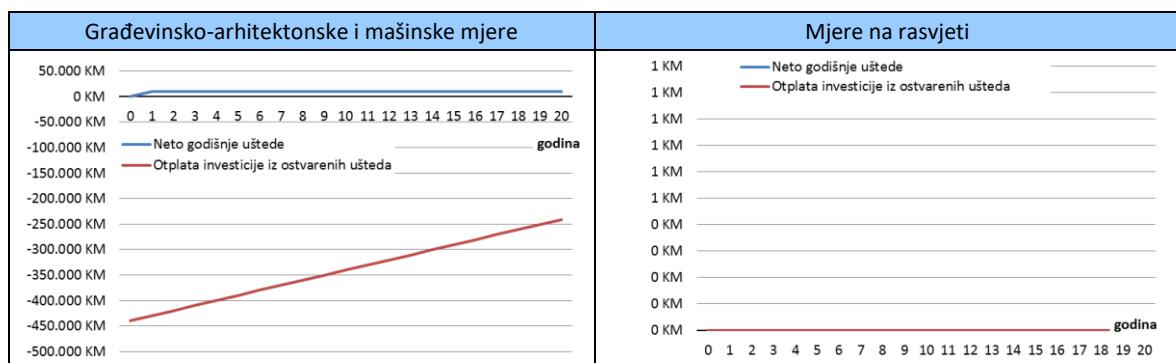
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	223,65	735,05	958,70
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	198,10	735,05	933,15
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	25,55	0,00	25,55

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	87.043,24	198.891,23	285.934,47
Stanje nakon mjera EE	77.098,15	198.891,23	275.989,38
Ušteda	9.945,08	0,00	9.945,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	11,43	0,00	6,20
U novcu	11,43	0,00	3,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	11,43	0,00	2,67



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	44,20	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-315.675,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-6,60	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,72	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	22

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	74,72	B
Nakon implementacije mjera EE	66,18	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt K-030 Nauka i nastava		
Adresa	Bolnička 26		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	55	Sati rada	8
Broj korisnika	100	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1991			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	968,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	968,60			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	137,00			
Sastav vanjskih zidova	AB 25 cm opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	633,50			633,50
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	72,40			72,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.301,00			
	1.301,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.683,60			
	4.683,60			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	90.050,52			
	90.050,52			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	69,22			
	69,22			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.801,12 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	143.734,50		
	143.734,50		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,48		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.388,89		
	11.388,89		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,75		

Napomena: Mjerenje potrošnje plina se obavlja samo u centralnoj kotlovnici kao mjestu proizvodnje toplotne energije. Uneseni podaci potrošnje i troškova su procijenjeni na osnovu srednje vrijednosti potrošnje iz 2013., 2014. i 2015. godine, površine svih prostora grijanih iz centralne kotlovnice i površine grijanog dijela ovog objekta.

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	83	2.400,0	14.940,00
Fluorescentna sijalica	18	427	2.400,0	18.446,40
Fluorescentna sijalica	36	341	2.400,0	29.462,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				62.848,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				48,31
Ukupni troškovi (KM/a)				14.624,92
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	13.560,14			
				13.560,14

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	72,40			
Investicija (KM)	16.941,60			

### MAŠINSKE MJERE

--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
Novi energent				
Potrebna količina energenta				

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	13.147,20			
Investicija (KM)	969,44			

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	90.050,52	62.848,80	152.899,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	76.490,38	49.701,60	126.191,98
Ušteda (kWh/a)	13.560,14	13.147,20	26.707,34

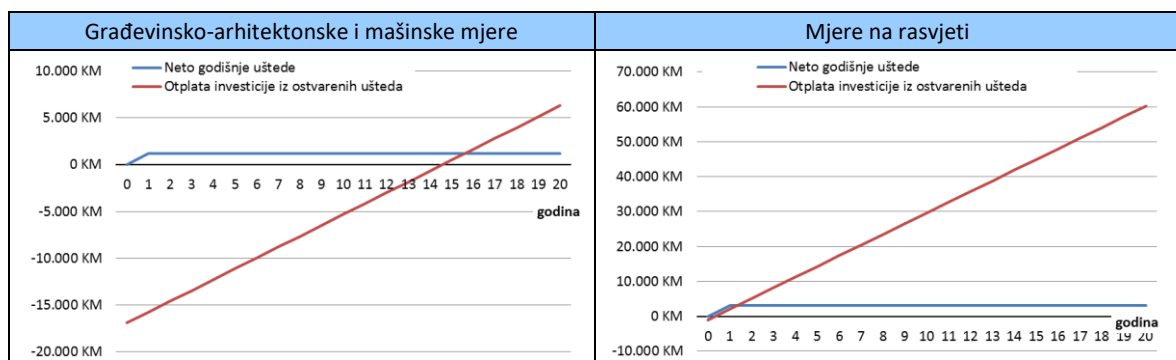
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,83	54,05	73,88
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,84	42,74	59,59
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	2,99	11,31	14,29

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.717,33	14.624,92	22.342,25
Stanje nakon mjera EE	6.555,23	11.565,56	18.120,79
Ušteda	1.162,10	3.059,35	4.221,46

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	15,06	20,92	17,47
U novcu	15,06	20,92	18,89
U emisiji CO <sub>2</sub>	15,06	20,92	19,35




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,58	0,32
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-2.459,00	37.157,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,22	315,58
Indeks profitabilnosti	-0,15	38,33
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	69,22	B
Nakon implementacije mjera EE	58,79	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt P-001 Klinika za plućne bolesti		
Adresa	Bardakčije 90		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	84	Sati rada	24
Broj korisnika	212	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1938			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	740,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	740,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	489,80			
Sastav vanjskih zidova	AB puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	825,00			825,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	298,00			298,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.796,00			
	3.796,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	19.929,00			
	19.929,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	160.071,71			
	160.071,71			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,17			
	42,17			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	17.422,24 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	128.910,00		
	128.910,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	33,96		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.371,00		
	13.371,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,52		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	213	5.105,8	19.575,64
Fluorescentna sijalica	36	352	4.741,1	60.079,22
Fluorescentna sijalica	58	89	5.835,2	30.121,30
Fluokompaktna sijalica	23	30	2.552,9	1.761,50
Ukupna potrošnja (kWh/a)				111.537,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				29,38
Ukupni troškovi (KM/a)				25.954,81
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	39.946,73
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	34.057,81 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	160.071,71	111.537,66	271.609,37
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	160.071,71	111.537,66	271.609,37
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

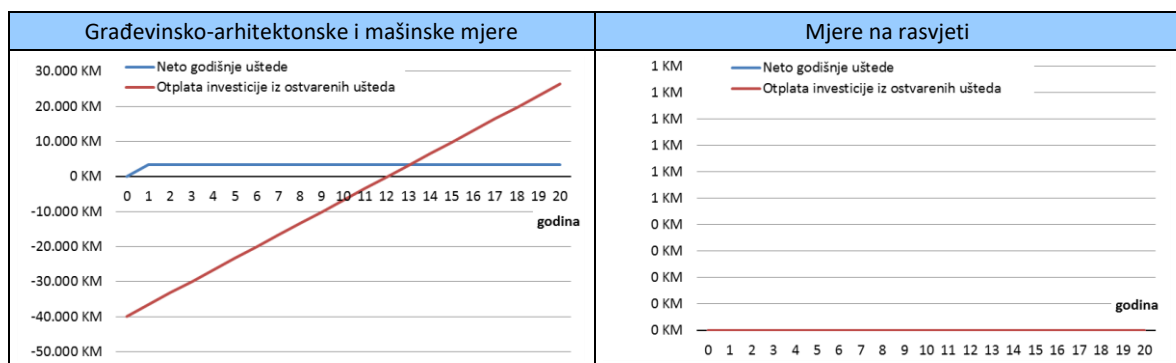
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	35,25	95,92	131,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,51	95,92	101,43
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	29,74	0,00	29,74

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.718,15	25.954,81	39.672,96
Stanje nakon mjera EE	10.404,66	25.954,81	36.359,47
Ušteda	3.313,48	0,00	3.313,48

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	24,15	0,00	8,35
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	0,00	22,67



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,06	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	1.347,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,39	0,00
Indeks profitabilnosti	0,03	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	42,17	A
Nakon implementacije mjera EE	42,17	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	KCUS, objekt T-001 Vaskularna hirurgija		
Adresa	Čekaluša 86		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Klinički centar		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	24
Broj korisnika	61	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1970			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	583,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	583,60			
Visina objekta (m)	13,50			
Obim objekta (m)	123,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	992,00			992,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	500,00			500,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.195,00			
	2.195,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	10.426,25			
	10.426,25			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	200.958,40			
	200.958,40			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	91,55			
	91,55			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	200.958,40 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	175.200,00		
	175.200,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	79,82		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	35.040,00		
	35.040,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	64	3.282,3	21.006,72
Reflektorska sijalica	150	1	3.282,3	492,35
Fluorescentna sijalica	18	207	3.647,0	13.588,72
Fluorescentna sijalica	36	446	3.647,0	58.556,23
Ukupna potrošnja (kWh/a)				93.644,02
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				42,66
Ukupni troškovi (KM/a)				21.790,96
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,93

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.576,00			
				45.576,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				992,00
Investicija (KM)				69.638,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.701,51			
				9.701,51
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				583,60
Investicija (KM)				27.312,48

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	66.206,45			
				66.206,45
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				500,00
Investicija (KM)				117.000,00

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	18.695,98
Investicija (KM)	1.079,68

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	200.958,40	93.644,02	294.602,42
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	79.474,44	74.948,04	154.422,48
Ušteda (kWh/a)	121.483,96	18.695,98	140.179,94

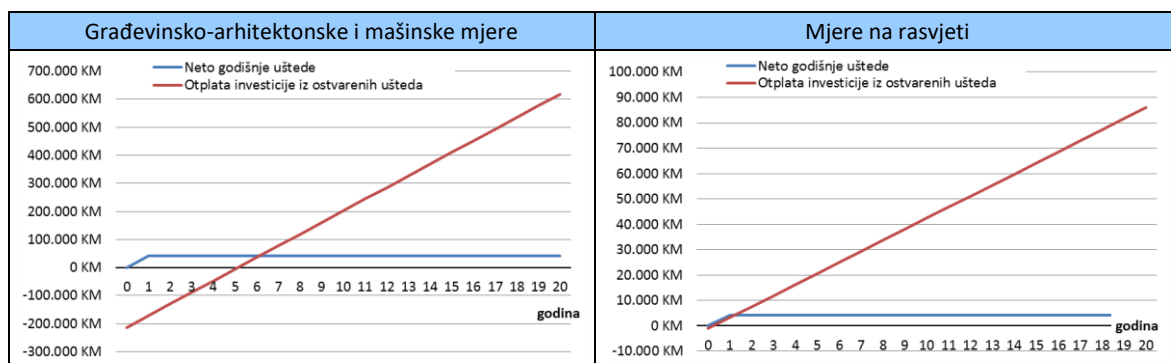
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	172,82	80,53	253,36
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,73	64,46	67,19
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	170,09	16,08	186,17

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	46.763,02	21.790,96	68.553,98
Stanje nakon mjera EE	5.165,84	17.440,41	22.606,25
Ušteda	41.597,18	4.350,55	45.947,74

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,45	19,96	47,58
U novcu	88,95	19,96	67,02
U emisiji CO <sub>2</sub>	98,42	19,96	73,48



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,14	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	304.442,00	53.138,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,82	402,85
Indeks profitabilnosti	1,42	49,22
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	91,55	B
Nakon implementacije mjera EE	36,21	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Opća bolnica "Prim. Dr. Abdulah Nakaš"		
Adresa	Kranjčevićeva 12		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Bolnica		
Broj zaposlenih	562	Sati rada	24
Broj korisnika	800	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Dijagnostika	Stacionar	Ginekologija	Portirnica
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978	1977	1976	1976
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	klasična
Broj etaža u zemlji	1	1	0	0
Broj etaža iznad zemlje	3	13	4	1
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.546,86	907,52	4.401,10	32,96
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.546,86	907,52	4.401,10	32,96
Visina objekta (m)	15,00	40,00	15,00	3,00
Obim objekta (m)	265,95	122,65	544,32	22,97
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm	blok opeka 30 cm	blok opeka 30 cm	blok opeka 30 cm
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne	ne	ne
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.518,50	3.739,63	5.288,80	52,90
				10.599,83
Vrsta fasadne stolarije	aluminij	aluminij	aluminij	aluminij
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla	2 stakla	2 stakla
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.210,84	1.184,38	1.643,15	15,53
				4.053,90



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	6.688,00	14.308,00	6.138,00	29,80
	27.163,80			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,90	3,20	3,20	3,20
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	34.320,00	57.232,00	24.552,00	12.547,00
	128.651,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	739.688,81	1.351.533,88	2.026.200,73	16.665,23
	4.134.088,65			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	110,60	94,46	330,11	559,24
	152,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	449.955,23 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	3.454.887,00		
	3.454.887,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	127,19		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	273.750,00		
	273.750,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,08		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	1.098	2.188,2	240.264,36
Fluorescentna sijalica	36	1.655	5.835,2	347.661,22
Fluorescentna sijalica	18	186	2.188,2	7.326,09
Fluorescentna sijalica	36	68	5.105,8	12.499,00
Fluokompaktna sijalica	32	6.020	6.564,6	1.264.604,54
Fluorescentna sijalica	18	60	2.188,2	2.363,26
Fluokompaktna sijalica	28	1.315	6.564,6	241.708,57
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.116.427,04
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				77,91
Ukupni troškovi (KM/a)				492.492,57
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				18,13

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	207.777,02	512.390,78	725.344,84	7.257,35
	1.452.769,99			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	10.599,83			
Investicija (KM)	744.108,07			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	131.991,50	77.515,13	376.271,79	2.820,18
	588.598,60			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	6.888,47			
Investicija (KM)	725.355,89			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	265.297,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	213.835,28
Investicija (KM)	18.523,26

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	4.134.088,65	2.116.427,04	6.250.515,69
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	2.092.720,06	1.902.591,76	3.995.311,82
Ušteda (kWh/a)	2.041.368,59	213.835,28	2.255.203,87

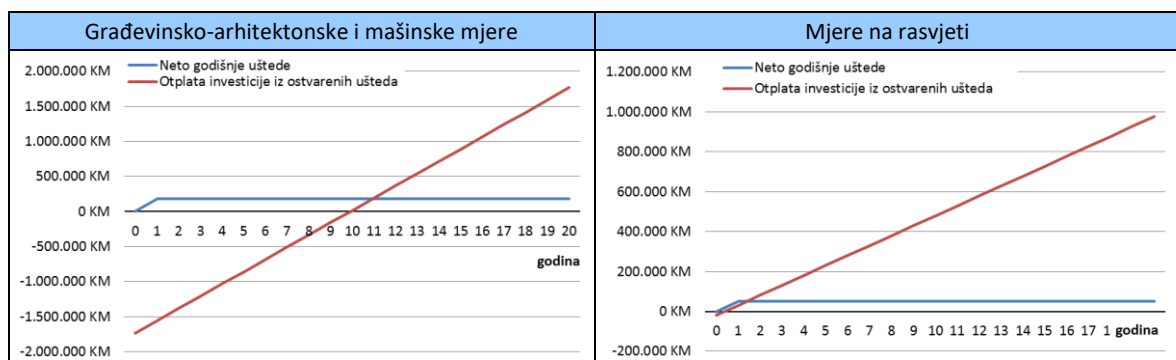
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	910,33	1.820,13	2.730,45
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	460,82	1.636,23	2.097,05
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	449,51	183,90	633,41

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	354.291,40	492.492,57	846.783,97
Stanje nakon mjera EE	179.346,11	442.733,10	622.079,21
Ušteda	174.945,29	49.759,47	224.704,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	49,38	10,10	36,08
U novcu	49,38	10,10	26,54
U emisiji CO <sub>2</sub>	49,38	10,10	23,20



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,92	0,37
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	445.444,00	601.590,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,87	268,63
Indeks profitabilnosti	0,26	32,48


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	86

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	152,19	D
Nakon implementacije mjera EE	77,04	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Stacionar		
Adresa	Nahorevska 248		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Bolnica		
Broj zaposlenih	90	Sati rada	24
Broj korisnika	70	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	622,21			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	634,65			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	149,35			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 6 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.045,85			1.045,85
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	372,97			372,97

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.964,00			
	1.964,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.269,47			
	8.269,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	257.652,31			
	257.652,31			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	131,19			
	131,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	28.985,88 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	529.343,00		
	529.343,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	269,52		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	108.749,68		
	108.749,68		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	55,37		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	24	2.188,2	3.938,76
Fluorescentna sijalica	36	236	2.188,2	18.590,95
Fluorescentna sijalica	18	36	2.188,2	1.417,95
Ukupna potrošnja (kWh/a)				23.947,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,19
Ukupni troškovi (KM/a)				5.572,62
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.792,64			
				48.792,64

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	634,65			
Investicija (KM)	37.127,03			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	47.260,69
------------------	-----------

Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	44.438,23 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.466,11
----------------	----------

Investicija (KM)	280,32
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	257.652,31	23.947,66	281.599,97
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	208.859,67	20.481,55	229.341,22
Ušteda (kWh/a)	48.792,64	3.466,11	52.258,75

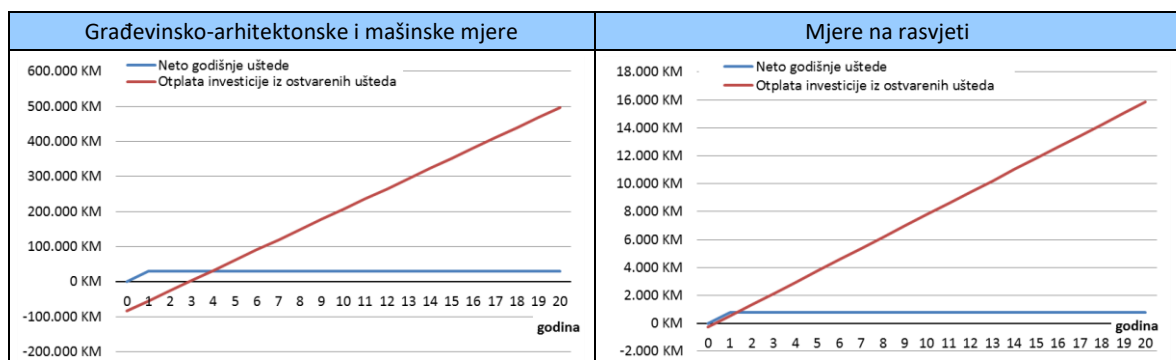
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	85,03	20,59	105,62
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,18	17,61	24,80
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	77,84	2,98	80,82

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	42.644,41	5.572,62	48.217,03
Stanje nakon mjera EE	13.575,88	4.766,06	18.341,94
Ušteda	29.068,53	806,56	29.875,09

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	18,94	14,47	18,56
U novcu	68,16	14,47	61,96
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,55	14,47	76,52



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,90	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	277.870,00	9.771,00
Interna stopa povrata investicije (%)	34,35	287,73
Indeks profitabilnosti	3,29	34,86


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	131,19	C
Nakon implementacije mjera EE	106,34	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Psihijatrijska bolnica Kantona Sarajevo, Upravna zgrada		
Adresa	Nahorevska 248		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Bolnica		
Broj zaposlenih	24	Sati rada	8
Broj korisnika	10	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1972			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	356,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	363,42			
Visina objekta (m)	6,70			
Obim objekta (m)	89,40			
Sastav vanjskih zidova	montažni			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	459,83			459,83
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	198,71			198,71



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	786,00			
	786,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.309,47			
	3.309,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	209.570,19			
	209.570,19			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	266,63			
	266,63			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	23.576,65 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	185.986,00		
	185.986,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	236,62		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	38.209,35		
	38.209,35		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	48,61		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	55	2.188,2	9.026,33
Fluorescentna sijalica	18	54	2.188,2	2.126,93
Ukupna potrošnja (kWh/a)				11.153,26
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,19
Ukupni troškovi (KM/a)				2.595,36
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	54.567,25			
				54.567,25
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				459,83
Investicija (KM)				32.280,07

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	34.807,44			
				34.807,44
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				363,42
Investicija (KM)				21.260,07

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.369,61			
				37.369,61
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				198,71
Investicija (KM)				46.498,14

### MAŠINSKE MJERE

Grijanje osigurano zajednički za ovaj objekat i Stacionar, kotlom na pelet uz Stacionar.

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.943,17
Investicija (KM)	642,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	209.570,19	11.153,26	220.723,45
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	82.825,89	3.210,09	86.035,98
Ušteda (kWh/a)	126.744,30	7.943,17	134.687,47

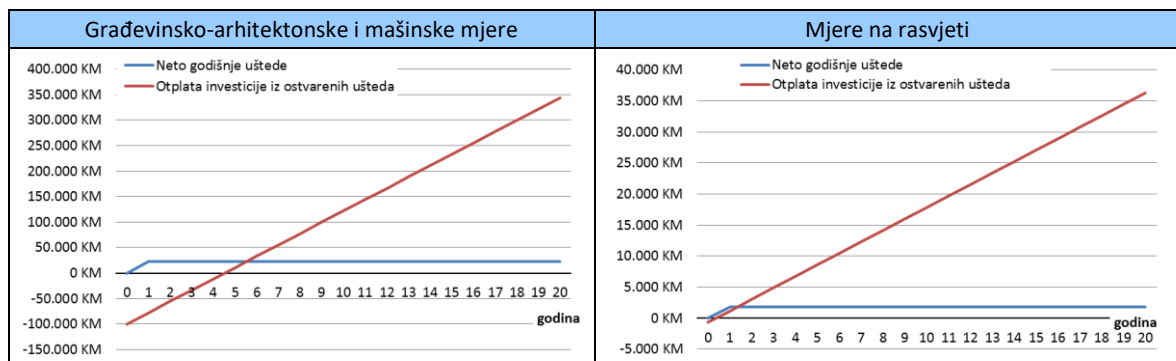
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	69,16	9,59	78,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	24,67	2,76	27,43
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	44,49	6,83	51,32

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	34.686,27	2.595,36	37.281,63
Stanje nakon mjera EE	12.481,86	746,99	13.228,85
Ušteda	22.204,41	1.848,37	24.052,78

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,48	71,22	61,02
U novcu	64,01	71,22	64,52
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,32	71,22	65,16




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,51	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	176.678,00	22.392,00
Interna stopa povrata investicije (%)	21,76	287,73
Indeks profitabilnosti	1,77	37,86
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	266,63	F
Nakon implementacije mjera EE	105,38	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Terapijska zajednica "Rakovica"		
Adresa	Hifzi Bjelavca br 40		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	24
Broj korisnika	20	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Prva kuća	Druga kuća		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2006	2006		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	2	2		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	301,20	301,20		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	319,28	319,28		
Visina objekta (m)	5,00	5,00		
Obim objekta (m)	93,15	93,15		
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm	blok opeka 30 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm	EPS 5 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	225,17	225,17		450,34
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	126,88	126,88		253,76

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	500,00	500,00		
	1.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,40/3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.842,11	1.842,11		
	3.684,21			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	59.686,74	59.686,74		
	119.373,48			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,37	119,37		
	119,37			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	12.228,43 kWh	12.053,82 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	17.246,25	151.111,00	
	168.357,25		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	168,36		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.449,25	27.200,00	
	30.649,25		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,65		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	56	3.647,0	12.253,92
Sijalica sa žarnom niti	75	40	3.647,0	10.941,00
Fluorescentna sijalica	18	104	4.376,4	8.192,62
Fluorescentna sijalica	16	244	4.376,4	17.085,47
Fluorescentna sijalica	30	2	4.011,7	240,70
Reflektorska sijalica	150	10	4.376,4	6.564,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				55.278,31
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				55,28
Ukupni troškovi (KM/a)				12.863,26
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.885,28	1.885,28		
	3.770,56			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	450,34			
Investicija (KM)	21.075,91			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanske termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	27.257,40	27.257,40		
	54.514,80			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	638,56			
Investicija (KM)	37.355,76			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.026,08	10.026,08		
	20.052,16			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	253,76			
Investicija (KM)	59.379,84			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.488,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	8.731,06 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	20.452,38
Investicija (KM)	976,24

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	119.373,48	55.278,31	174.651,79
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	41.035,97	34.825,93	75.861,90
Ušteda (kWh/a)	78.337,52	20.452,38	98.789,89

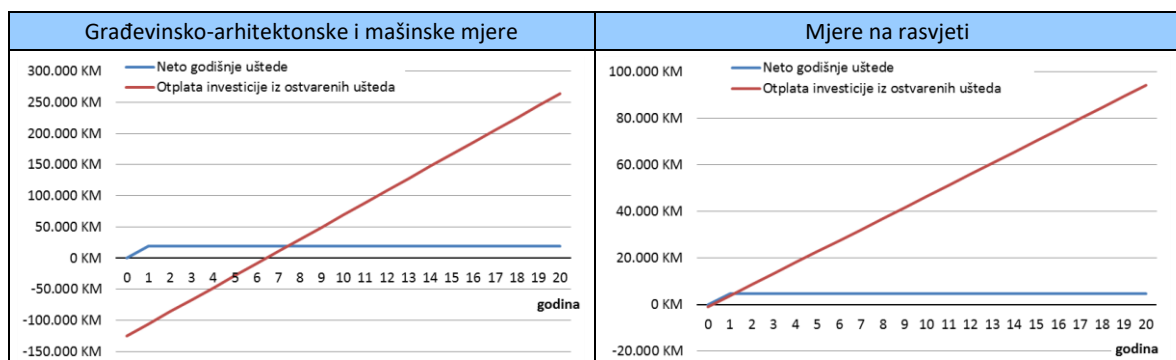
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	45,87	47,54	93,41
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,41	29,95	31,36
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	44,46	17,59	62,05

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	22.131,67	12.863,26	34.994,93
Stanje nakon mjera EE	2.667,34	8.103,99	10.771,33
Ušteda	19.464,33	4.759,27	24.223,60

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,62	37,00	56,56
U novcu	87,95	37,00	69,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,92	37,00	66,43



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,44	0,21
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	117.269,00	58.335,00
Interna stopa povrata investicije (%)	14,50	487,51
Indeks profitabilnosti	0,94	59,75


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	119,37	C
Nakon implementacije mjera EE	41,04	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Zavod za alkoholizam i druge toksikomanije Kantona Sarajevo, Odjeljenje za liječenje alkoholizma i Odjeljenje za liječenje narkomanije		
Adresa	Nahorevska 177		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	52	Sati rada	24
Broj korisnika	55	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2014			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	480,34			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	480,34			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	128,78			
Sastav vanjskih zidova	beton			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	982,27			982,27
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	371,16			371,16



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.290,00			
	1.290,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.353,75			
	4.353,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	67.939,27			
	67.939,27			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	52,67			
	52,67			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	7.394,53 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	41.934,00		
	41.934,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	32,51		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.726,92		
	4.726,92		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,66		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	768	781,5	10.803,46
Fluorescentna sijalica	36	16	1.042,0	600,19
Fluorescentna sijalica	26	409	2.084,0	22.161,26
Fluorescentna sijalica	36	90	1.823,5	5.908,14
Reflektorska sijalica	125	9	3.647,0	4.102,88
Ukupna potrošnja (kWh/a)				43.575,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				33,78
Ukupni troškovi (KM/a)				10.140,12
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	34.368,75
------------------	-----------

Novi energent	Pelet
---------------	-------

Potrebna količina energenta	14.455,16 kg/a
-----------------------------	----------------

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--

Ušteda (kWh/a)	
----------------	--

Investicija (KM)	
------------------	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	67.939,27	43.575,92	111.515,19
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	67.939,27	43.575,92	111.515,19
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

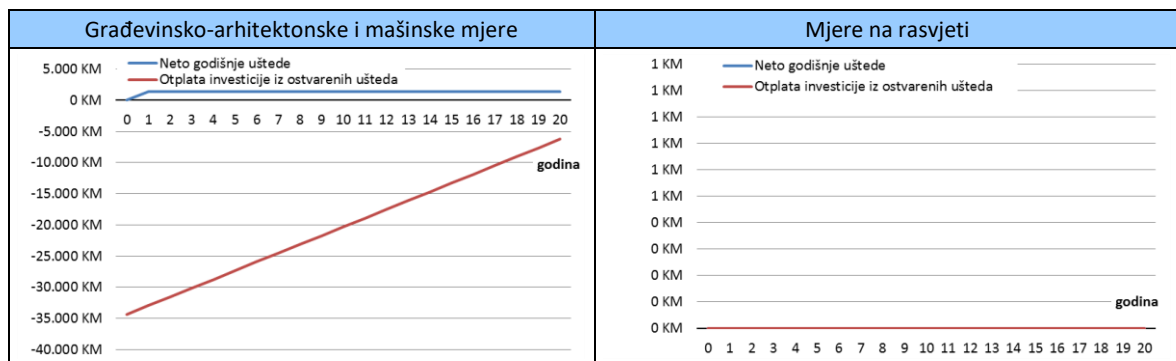
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	14,96	37,48	52,44
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,34	37,48	39,81
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	12,62	0,00	12,62

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.822,40	10.140,12	15.962,51
Stanje nakon mjera EE	4.416,05	10.140,12	14.556,17
Ušteda	1.406,34	0,00	1.406,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	24,15	0,00	8,81
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	0,00	24,07




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	24,44	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-16.843,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,84	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,49	0,00
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	52,67	B
Nakon implementacije mjera EE	52,67	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za alkoholizam i druge toksikomanije Kantona Sarajevo, Savjetovalište		
Adresa	Omera Stupca 6		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	12
Broj korisnika	300	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1977			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	155,08			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	160,67			
Visina objekta (m)	2,80			
Obim objekta (m)	50,50			
Sastav vanjskih zidova	rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	108,88			108,88
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	47,29			47,29

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	154,85			
	154,85			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,85			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	580,69			
	580,69			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	12.675,56			
	12.675,56			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	81,86			
	81,86			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	1.379,61 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	35.022,00		
	35.022,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	226,17		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	7.500,00		
	7.500,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	48,43		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	8	1.823,5	875,28
Fluorescentna sijalica	36	34	2.084,0	2.550,82
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.426,10
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				22,13
Ukupni troškovi (KM/a)				797,25
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,15

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
---	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.037,55
------------------	----------

Novi energent	
---------------	--

Potrebna količina energenta	
-----------------------------	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	773,16
----------------	--------

Investicija (KM)	72,72
------------------	-------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	12.675,56	3.426,10	16.101,66
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	12.675,56	2.652,93	15.328,49
Ušteda (kWh/a)	0,00	773,16	773,16

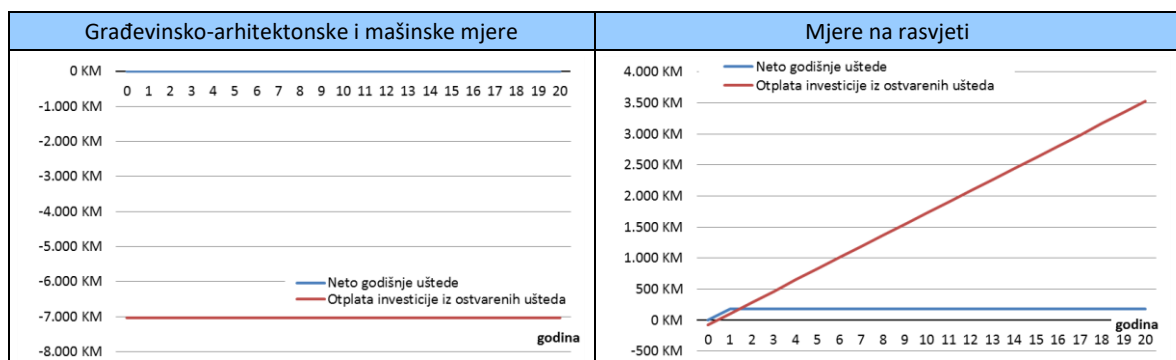
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	2,79	2,95	5,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,79	2,28	5,07
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	0,66	0,66

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	1.086,30	797,25	1.883,55
Stanje nakon mjera EE	1.086,30	617,34	1.703,63
Ušteda	0,00	179,92	179,92

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	22,57	4,80
U novcu	0,00	22,57	9,55
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	22,57	11,59



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,40
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-7.038,00	2.169,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	247,41
Indeks profitabilnosti	-1,00	29,83


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	81,86	B
Nakon implementacije mjera EE	81,86	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za hitnu medicinsku pomoć Kantona Sarajevo		
Adresa	Kolodvorska 14		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	287	Sati rada	24
Broj korisnika	1.350	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1979			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.794,14			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.136,73			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	184,20			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	433,65			433,65
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	668,00			668,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.643,00			
	1.643,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.647,37			
	8.647,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	555.759,78			
	555.759,78			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	338,26			
	338,26			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	555.759,78 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	365.106,37		
	365.106,37		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	222,22		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	55.021,53		
	55.021,53		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	33,49		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	650	5.105,8	59.737,86
Fluorescentna sijalica	36	115	5.105,8	21.138,01
Fluorescentna sijalica	58	135	5.105,8	39.978,41
Fluorescentna sijalica	26	8	5.105,8	1.062,01
Reflektorska sijalica	150	1	5.105,8	656,46
Ukupna potrošnja (kWh/a)				122.572,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				74,60
Ukupni troškovi (KM/a)				28.522,68
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				17,36

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.793,44			
				33.793,44
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				433,65
Investicija (KM)				30.442,23

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	246.622,66			
				246.622,66
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.136,73
Investicija (KM)				174.998,19

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	104.083,41			
				104.083,41
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				668,00
Investicija (KM)				156.312,00

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	37.245,12
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	555.759,78	122.572,75	678.332,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	171.260,27	122.572,75	293.833,02
Ušteda (kWh/a)	384.499,51	0,00	384.499,51

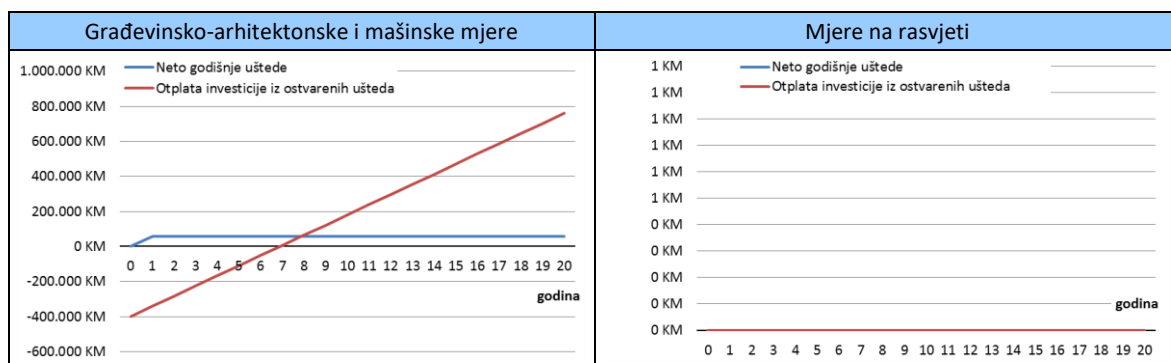
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	165,55	105,41	270,96
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	51,02	105,41	156,43
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	114,53	0,00	114,53

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	83.753,00	28.522,68	112.275,68
Stanje nakon mjera EE	25.808,92	28.522,68	54.331,60
Ušteda	57.944,08	0,00	57.944,08

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,18	0,00	56,68
U novcu	69,18	0,00	51,61
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,18	0,00	42,27



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,89	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	323.114,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,33	0,00
Indeks profitabilnosti	0,81	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	20

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	338,26	G
Nakon implementacije mjera EE	104,24	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo		
Adresa	Avdage Šahinagića 10		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Upravna ustanova		
Broj zaposlenih	12	Sati rada	8
Broj korisnika	15	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1916			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	162,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	162,00			
Visina objekta (m)	11,50			
Obim objekta (m)	54,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	260,55			260,55
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	49,95			49,95

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	313,48			
	313,48			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.443,66			
	1.443,66			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	39.604,52			
	39.604,52			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,34			
	126,34			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.310,57 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	54.672,00		
	54.672,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	174,40		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.800,00		
	4.800,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,31		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	12	1.563,0	1.125,36
Fluorescentna sijalica	20	48	1.563,0	1.500,48
Fluorescentna sijalica	65	54	1.563,0	5.486,13
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.111,97
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				25,88
Ukupni troškovi (KM/a)				1.887,66
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.573,59			35.573,59
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				162,00
Investicija (KM)				9.477,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	994,07
Investicija (KM)	109,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	39.604,52	8.111,97	47.716,49
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	4.030,93	7.117,90	11.148,83
Ušteda (kWh/a)	35.573,59	994,07	36.567,66

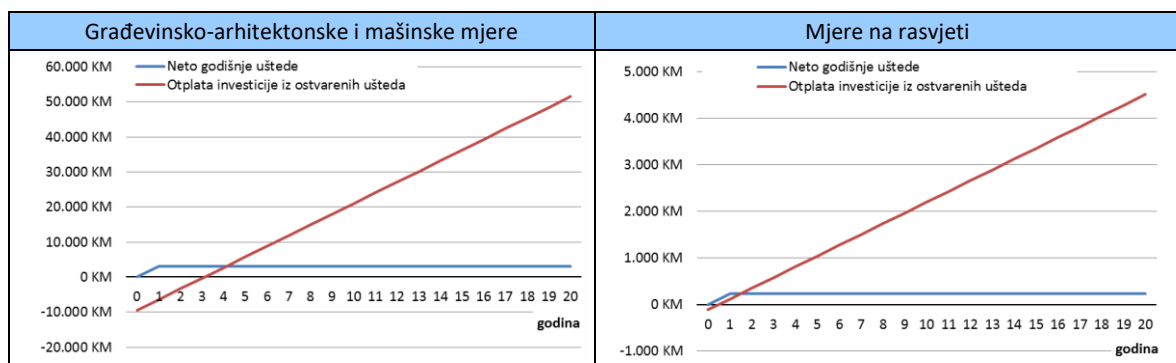
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	8,72	6,98	15,70
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,89	6,12	7,01
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,83	0,85	8,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.394,11	1.887,66	5.281,76
Stanje nakon mjera EE	345,45	1.656,34	2.001,79
Ušteda	3.048,66	231,32	3.279,98

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	89,82	12,25	76,64
U novcu	89,82	12,25	62,10
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,82	12,25	55,35



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	3,11	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	28.516,00	2.774,00
Interna stopa povrata investicije (%)	32,05	212,06
Indeks profitabilnosti	3,01	25,43


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	126,34	C
Nakon implementacije mjera EE	12,86	A+

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Zavod za zdravstvenu zaštitu studenata Univerziteta u Sarajevu Zavod za sportsku medicinu Kantona Sarajevo		
Adresa	Patriotske lige 36		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	50	Sati rada	16
Broj korisnika	150	Sati grijanja	18
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1990			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	670,22			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	670,22			
Visina objekta (m)	18,00			
Obim objekta (m)	106,13			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	kam. vuna 20 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.054,01			1.054,01
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	668,80			668,80



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.010,00			
	2.010,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.537,50			
	7.537,50			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	280.447,38			
	280.447,38			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	139,53			
	139,53			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	27.677,84 m <sup>3</sup>	26.149,50 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	255.567,00	26.280,00	
	281.847,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	140,22		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	20.250,00	5.256,00	
	25.506,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,69		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	20	2.084,0	4.168,00
Fluorescentna sijalica	35	920	1.563,0	50.328,60
Fluorescentna sijalica	18	318	1.563,0	8.946,61
Reflektorska sijalica	150	1	521,0	78,15
Ukupna potrošnja (kWh/a)				63.521,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				31,60
Ukupni troškovi (KM/a)				14.781,42
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,35

Napomena:

**MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI**
**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA**

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.074,20			
				31.074,20
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.054,01
Investicija (KM)				73.991,50

**UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE**

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.937,07			
				37.937,07
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				670,22
Investicija (KM)				39.207,87

**ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE**

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	93.688,28			
				93.688,28
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				668,80
Investicija (KM)				156.499,20

**MAŠINSKE MJERE**

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	51.750,27
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

**UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA**

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.709,52
Investicija (KM)	337,40

**ENERGIJA**

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	280.447,38	63.521,36	343.968,74
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	117.747,83	59.811,84	177.559,67
Ušteda (kWh/a)	162.699,55	3.709,52	166.409,07

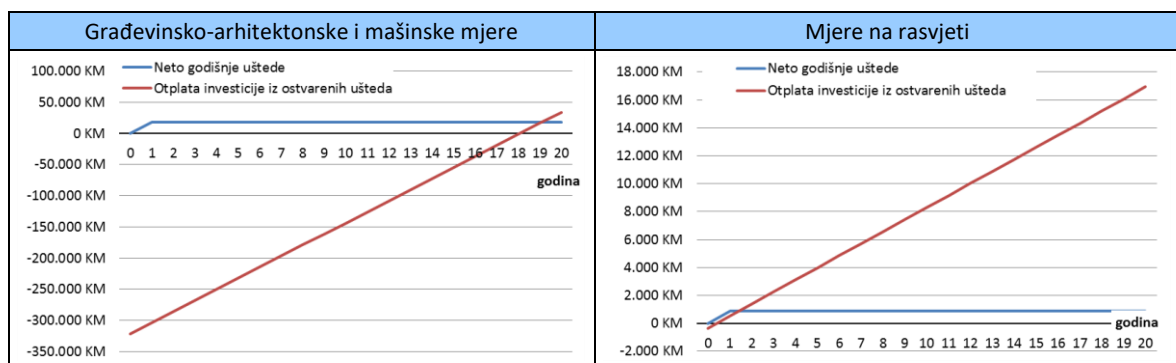
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	78,48	54,63	133,11
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	25,93	51,44	77,37
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	52,56	3,19	55,75

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	52,56	3,19	55,75
Stanje nakon mjera EE	10.090,99	13.918,22	24.009,20
Ušteda	17.787,33	863,21	18.650,53

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,01	5,84	48,38
U novcu	63,80	5,84	43,72
U emisiji CO <sub>2</sub>	66,96	5,84	41,88




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,07	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-99.779,00	10.420,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,99	255,84
Indeks profitabilnosti	-0,31	30,88
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	16	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	139,53	D
Nakon implementacije mjera EE	58,58	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za zdravstvenu zaštitu zaposlenika Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo		
Adresa	Alije Isakovića 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	49	Sati rada	15
Broj korisnika	200	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1940			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	239,20			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	250,60			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	62,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	311,30			311,30
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	109,90			109,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	600,00			
	600,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.100,00			
	2.100,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	56.573,63			
	56.573,63			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	94,29			
	94,29			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	53.315,81 kWh	3.257,82 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	119.468,10	7.300,00	
	126.768,10		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	211,28		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.003,84	1.460,00	
	19.463,84		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	32,44		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	24	2.084,0	5.001,60
Fluorescentna sijalica	60	10	2.084,0	1.250,40
Fluorescentna sijalica	40	30	2.084,0	2.500,80
Fluorescentna sijalica	18	10	2.084,0	375,12
Ukupna potrošnja (kWh/a)				9.127,92
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,21
Ukupni troškovi (KM/a)				2.124,07
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,54

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	21.083,45			
				21.083,45
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				311,30
Investicija (KM)				29.137,68

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.150,41			
				11.150,41
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				250,60
Investicija (KM)				14.660,10

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.762,20			
				14.762,20
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				109,90
Investicija (KM)				25.716,60

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	19.682,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.451,42
Investicija (KM)	404,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	56.573,63	9.127,92	65.701,55
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	9.577,57	4.676,50	14.254,07
Ušteda (kWh/a)	46.996,06	4.451,42	51.447,48

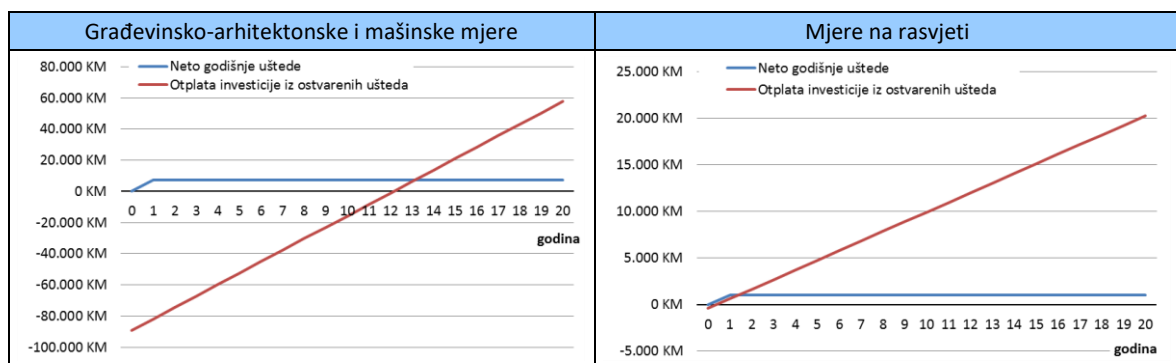
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	18,68	7,85	26,53
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,85	4,02	6,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,83	3,83	19,66

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	8.792,79	2.124,07	10.916,85
Stanje nakon mjera EE	1.443,34	1.088,22	2.531,56
Ušteda	7.349,45	1.035,85	8.385,29

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	83,07	48,77	78,30
U novcu	83,58	48,77	76,81
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,73	48,77	74,09



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	12,14	0,39
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	2.393,00	12.504,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,31	255,84
Indeks profitabilnosti	0,03	30,88


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	94,29	B
Nakon implementacije mjera EE	15,96	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za zdravstvenu zaštitu žena i materinstva Kantona Sarajevo		
Adresa	Josipa Vancaša 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Ambulanta		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	13
Broj korisnika	200	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	434,65			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	441,16			
Visina objekta (m)	11,00			
Obim objekta (m)	88,97			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	367,14			367,14
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	235,55			235,55



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.400,00			
	1.400,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,94/3,62			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.600,00			
	5.600,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	115.395,02			
	115.395,02			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,43			
	82,43			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	12.559,62 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	100.678,00		
	100.678,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	71,91		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	10.679,48		
	10.679,48		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,63		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	20	4.063,8	6.095,70
Fluorescentna sijalica	18	306	4.063,8	22.383,41
Fluorescentna sijalica	36	600	4.063,8	87.778,08
LED sijalica	10	93	4.063,8	3.779,33
Fluokompaktna sijalica	20	200	4.063,8	16.255,20
Reflektorska sijalica	100	2	3.647,0	729,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				137.021,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				97,87
Ukupni troškovi (KM/a)				31.884,82
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				22,77

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.435,94			
				42.435,94

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	235,55			
Investicija (KM)	55.118,70			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	56.198,03
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.364,22
----------------	----------

Investicija (KM)	233,60
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	115.395,02	137.021,12	252.416,14
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	72.959,08	131.656,91	204.615,99
Ušteda (kWh/a)	42.435,94	5.364,22	47.800,16

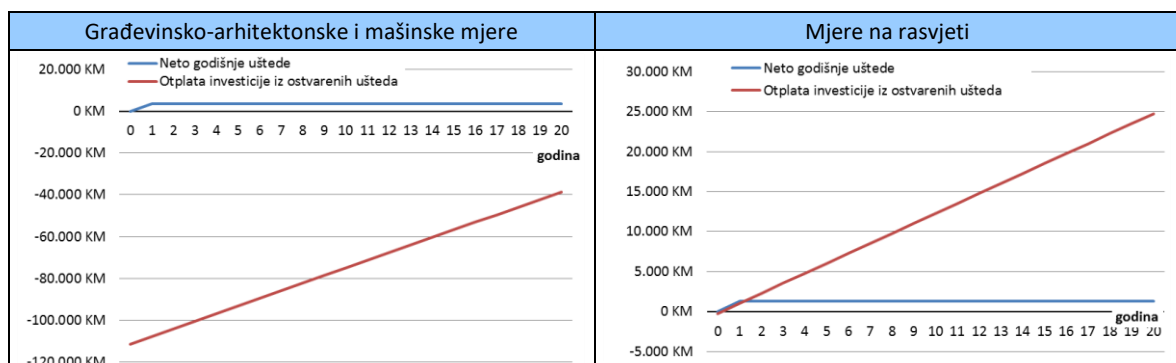
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	25,41	117,84	143,25
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,07	113,22	129,29
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	9,34	4,61	13,96

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	9.889,35	31.884,82	41.774,17
Stanje nakon mjera EE	6.252,59	30.636,56	36.889,16
Ušteda	3.636,76	1.248,25	4.885,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	36,77	3,91	18,94
U novcu	36,77	3,91	11,69
U emisiji CO <sub>2</sub>	36,77	3,91	9,74



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	30,61	0,19
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-65.995,00	15.322,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-3,75	534,35
Indeks profitabilnosti	-0,59	65,59
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**


	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	82,43	B
Nakon implementacije mjera EE	52,11	B



### **13.3 Ministarstvo kulture i sporta**

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Biblioteka Sarajevo		
Adresa	Mis Irbina 4		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Biblioteka		
Broj zaposlenih	25	Sati rada	12
Broj korisnika	90	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1895			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	229,98			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	234,57			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	65,55			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 70 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	376,39			376,39
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	krilo na krilo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	104,51			104,51

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	420,00			
	420,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.365,00			
	1.365,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	78.598,53			
	78.598,53			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	187,14			
	187,14			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	8.554,68 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	65.436,00		
	65.436,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	155,80		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.434,00		
	8.434,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	20,08		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	3.126,0	2.344,50
Fluorescentna sijalica	36	41	3.126,0	4.613,98
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.958,48
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,57
Ukupni troškovi (KM/a)				1.619,24
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,86

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.518,50			
				29.518,50
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				376,39
Investicija (KM)				35.230,10

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.256,51			
				12.256,51
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				234,57
Investicija (KM)				13.722,35

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.338,86			
				12.338,86
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				104,51
Investicija (KM)				24.455,34

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	27.211,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.063,16
Investicija (KM)	116,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	78.598,53	6.958,48	85.557,01
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	24.484,66	4.895,32	29.379,98
Ušteda (kWh/a)	54.113,87	2.063,16	56.177,03



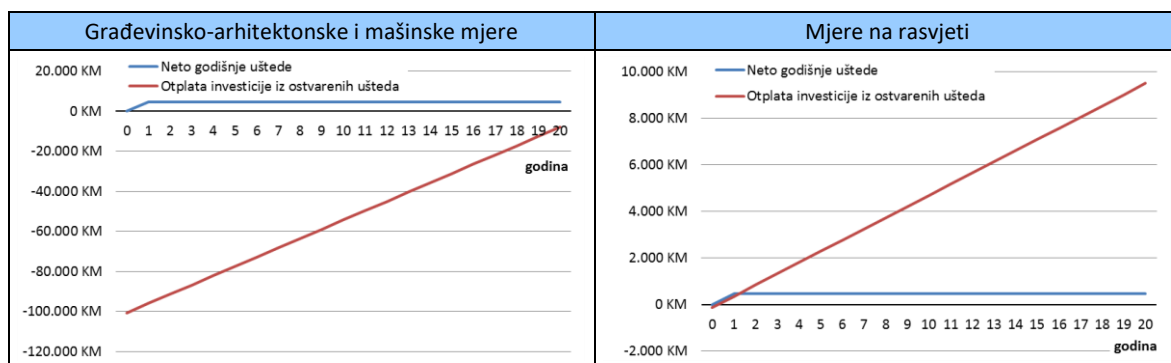
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	17,31	5,98	23,29
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,39	4,21	9,60
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	11,92	1,77	13,69

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	6.735,89	1.619,24	8.355,13
Stanje nakon mjera EE	2.098,34	1.139,14	3.237,48
Ušteda	4.637,56	480,10	5.117,66

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	68,85	29,65	65,66
U novcu	68,85	29,65	61,25
U emisiji CO <sub>2</sub>	68,85	29,65	58,78



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	21,70	0,24
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-42.825,00	5.866,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,76	411,04
Indeks profitabilnosti	-0,43	50,22
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	187,14	E
Nakon implementacije mjera EE	58,30	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Centar za kulturu Kantona Sarajevo (Bosanski kulturni centar)		
Adresa	Branilaca Sarajeva 24		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	32	Sati rada	8
Broj korisnika	190	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Kancelarije	Amfiteatar		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1930	1969		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	1		
Broj etaža iznad zemlje	3	0		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	304,38	1.115,99		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	0,00	1.415,99		
Visina objekta (m)	3,50	13,00		
Obim objekta (m)	130,00	164,00		
Sastav vanjskih zidova	AB	AB		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	185,63	1.685,52		1.871,15
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	117,37	97,20		214,57

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.900,00	1.980,00		
	4.880,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/12,00	3,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	61.052,63	7.815,79		
	68.868,42			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	745.591,54	459.233,43		
	1.204.824,97			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	257,10	231,94		
	246,89			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	129.230,22 m <sup>3</sup>	17.486,43 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	594.809,00	8.760,00	
	603.569,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	123,68		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	47.130,00	1.752,00	
	48.882,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,02		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	600	781,5	28.134,00
Sijalica sa žarnom niti	100	158	2.084,0	32.927,20
Fluorescentna sijalica	54	221	1.042,0	12.435,23
Fluorescentna sijalica	50	8	781,5	312,60
Reflektorska sijalica	1.000	25	260,5	6.512,50
Ukupna potrošnja (kWh/a)				80.321,53
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				16,46
Ukupni troškovi (KM/a)				18.690,82
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,83

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	19.253,23	169.470,50		
				188.723,73
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.871,15
Investicija (KM)				175.139,64

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)		105.391,56		
				105.391,56
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.415,99
Investicija (KM)				132.536,66

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	223.690,21	32.504,10		
				256.194,31
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				214,57
Investicija (KM)				50.209,38

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	85.900,82
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	54.156,91
Investicija (KM)	8.119,46

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.204.824,97	80.321,53	1.285.146,50
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	654.515,37	26.164,62	680.679,99
Ušteda (kWh/a)	550.309,60	54.156,91	604.466,51

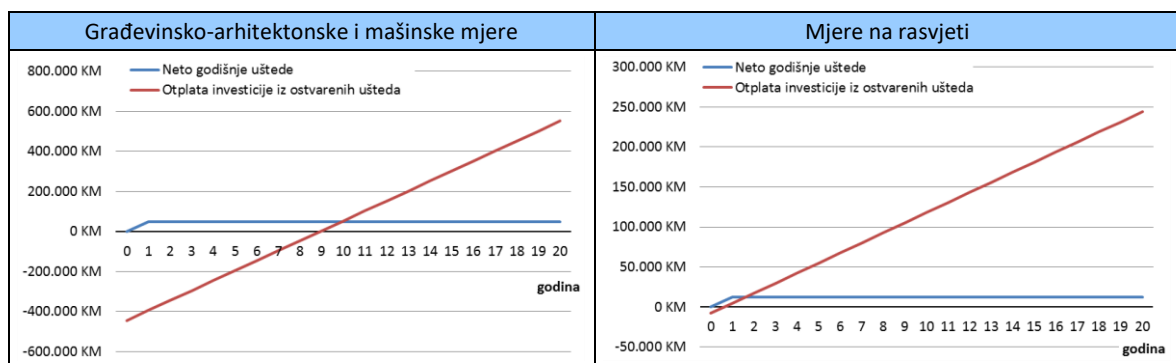
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	276,49	69,08	345,57
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	144,12	22,50	166,63
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	132,37	46,57	178,94

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	105.824,01	18.690,82	124.514,82
Stanje nakon mjera EE	56.091,97	6.088,51	62.180,47
Ušteda	49.732,04	12.602,31	62.334,35

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	45,68	67,43	47,03
U novcu	47,00	67,43	50,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	47,87	67,43	51,78



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,92	0,64
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	175.985,00	148.933,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,32	155,21
Indeks profitabilnosti	0,40	18,34


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	22

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	246,89	F
Nakon implementacije mjera EE	134,12	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Historijski arhiv		
Adresa	Alipašina 19		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Biblioteka		
Broj zaposlenih	26	Sati rada	8
Broj korisnika	56	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1966			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	118,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	118,00			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	54,90			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	322,16			322,16
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	135,60			135,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	330,00			
	330,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60/4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.128,95			
	1.128,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	39.747,03			
	39.747,03			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	120,45			
	120,45			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.326,08 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	62.472,00		
	62.472,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	189,31		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	5.000,00		
	5.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,15		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	9	390,8	211,01
Sijalica sa žarnom niti	100	2	390,8	78,15
Fluorescentna sijalica	35	110	2.084,0	8.023,40
Reflektorska sijalica	150	3	2.084,0	175,84
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.488,39
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				25,72
Ukupni troškovi (KM/a)				1.975,25
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,99

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.819,24			
				11.819,24
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				322,16
Investicija (KM)				22.615,63

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	3.679,62			
				3.679,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				118,00
Investicija (KM)				12.425,40

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.429,02			
				11.429,02
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				135,60
Investicija (KM)				31.730,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.546,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	255,94
Investicija (KM)	115,55

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	39.747,03	8.488,39	48.235,42
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	12.819,15	8.232,45	21.051,60
Ušteda (kWh/a)	26.927,88	255,94	27.183,82



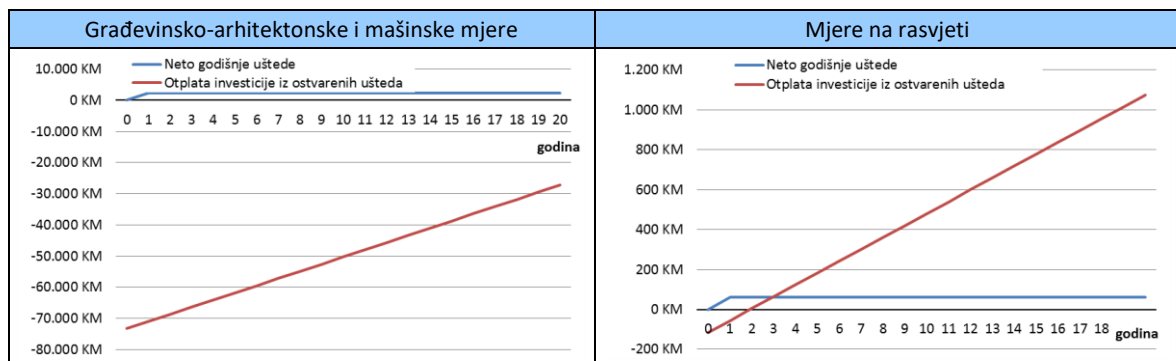
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	8,75	7,30	16,05
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,82	7,08	9,90
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	5,93	0,22	6,15

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.406,32	1.975,25	5.381,57
Stanje nakon mjera EE	1.098,60	1.915,69	3.014,29
Ušteda	2.307,72	59,56	2.367,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	67,75	3,02	56,36
U novcu	67,75	3,02	43,99
U emisiji CO <sub>2</sub>	67,75	3,02	38,31



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	31,77	1,94
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-44.558,00	627,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,05	51,33
Indeks profitabilnosti	-0,61	5,42



Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	120,45	C
Nakon implementacije mjera EE	38,85	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Muzej "Alija Izetbegović"		
Adresa	Ploča 2		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Muzej		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	8
Broj korisnika	32	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Kula Bakarevića	Kula Ploča		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1727	1727		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	1	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	100,10	99,10		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	121,00	121,00		
Visina objekta (m)	8,00	8,00		
Obim objekta (m)	40,00	40,00		
Sastav vanjskih zidova	kamen 80-120 cm	kamen 80-120 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	294,00	289,80		583,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo		
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla	1 staklo 2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	28,03	4,40		32,43

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	162,00	181,00		
	343,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	6,00	6,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.278,95	1.428,95		
	2.707,90			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	52.855,45	60.330,63		
	113.186,08			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	326,27	333,32		
	329,99			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	113.186,08 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	17.500,00		
	17.500,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	51,02		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.500,00		
	3.500,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,20		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	4	1.094,1	437,64
Reflektorska sijalica	100	108	364,7	3.938,76
Fluorescentna sijalica	50	36	1.094,1	1.969,38
LED sijalica	3	19	2.188,2	124,73
Fluokompaktna sijalica	20	32	5.543,4	3.547,80
Fluokompaktna sijalica	12	10	2.188,2	262,58
LED reflektor	80	6	182,4	87,53
Ukupna potrošnja (kWh/a)				10.368,42
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				30,23
Ukupni troškovi (KM/a)				2.412,73
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,03

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.209,54	22.989,32		
				43.198,86
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				583,80
Investicija (KM)				54.643,68

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.898,46	9.114,76		
				17.013,22
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				242,00
Investicija (KM)				22.651,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.564,48	5.390,71		
				11.955,19
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				32,43
Investicija (KM)				7.588,62

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		7.879,95
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		4.464,50 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		389,50
Investicija (KM)		67,48

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	113.186,08	10.368,42	123.554,50
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	41.018,81	9.978,92	50.997,73
Ušteda (kWh/a)	72.167,27	389,50	72.556,77

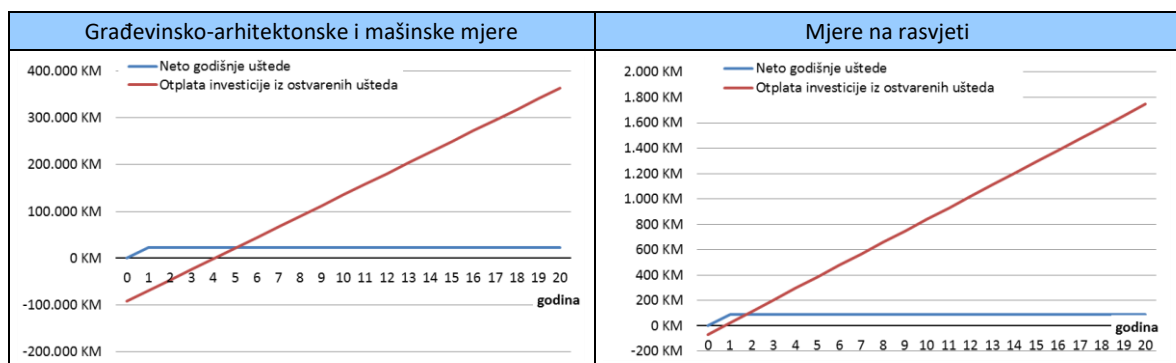
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	97,34	8,92	106,26
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	9,03	8,58	17,61
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	88,31	0,33	88,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	26.338,40	2.412,73	28.751,13
Stanje nakon mjera EE	3.515,31	2.322,10	5.837,41
Ušteda	22.823,09	90,64	22.913,73

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,76	3,76	58,72
U novcu	86,65	3,76	79,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	90,72	3,76	83,42




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,06	0,74
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	191.663,00	1.062,00
Interna stopa povrata investicije (%)	24,29	134,32
Indeks profitabilnosti	2,07	15,74
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	239,99	G
Nakon implementacije mjera EE	119,59	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Muzej Sarajeva, Brusa bezistan		
Adresa	Abadžiluk bb		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Muzej		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	8
Broj korisnika	50	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1551			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	769,34			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	945,00			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	135,85			
Sastav vanjskih zidova	kamen			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.016,60			1.016,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	73,40			73,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	707,79			
	707,79			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	10,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.313,06			
	9.313,06			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	238.694,18			
	238.694,18			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	337,24			
	337,24			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	25.979,53 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	19.336,00		
	19.336,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	27,32		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.163,86		
	2.163,86		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,06		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	14	2.917,6	2.450,78
Fluorescentna sijalica	40	40	2.917,6	4.668,16
Fluorescentna sijalica	40	20	2.917,6	2.334,08
Fluorescentna sijalica	40	300	2.917,6	43.764,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				53.217,02
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				75,19
Ukupni troškovi (KM/a)				12.383,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				17,50

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	44.577,96			
				44.577,96

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	945,00			
--	--------	--	--	--

Investicija (KM)	88.452,00			
------------------	-----------	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.970,97			
				26.970,97

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	73,40			
---	-------	--	--	--

Investicija (KM)	17.175,60			
------------------	-----------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	45.432,27			
------------------	-----------	--	--	--

Novi energent				
---------------	--	--	--	--

Potrebna količina energenta				
-----------------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	2.164,86			
----------------	----------	--	--	--

Investicija (KM)	127,26			
------------------	--------	--	--	--

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	238.694,18	53.217,02	291.911,20
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	167.145,25	51.052,16	218.197,41
Ušteda (kWh/a)	71.548,93	2.164,86	73.713,79



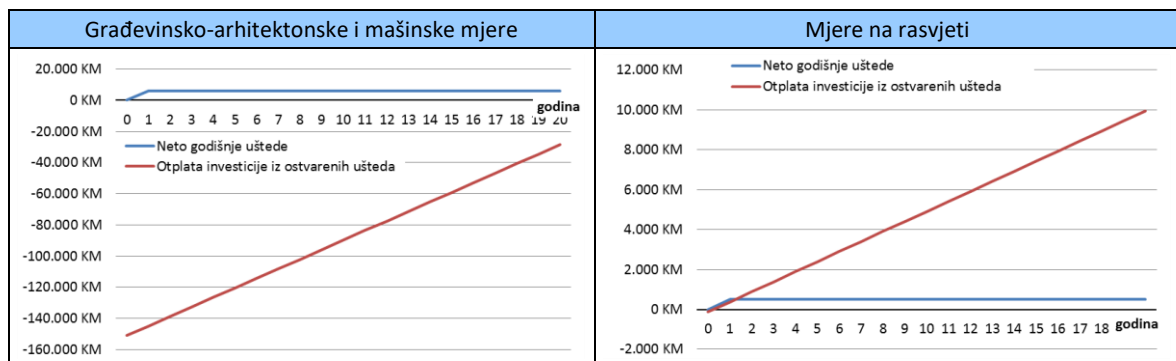
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	52,56	45,77	98,33
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	36,81	43,90	80,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,76	1,86	17,62

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	20.456,09	12.383,60	32.839,69
Stanje nakon mjera EE	14.324,35	11.879,84	26.204,19
Ušteda	6.131,74	503,76	6.635,51

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	29,98	4,07	25,25
U novcu	29,98	4,07	20,21
U emisiji CO <sub>2</sub>	29,98	4,07	17,92



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	24,64	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-74.645,00	6.151,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-1,91	395,85
Indeks profitabilnosti	-0,49	48,33


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje		
Nakon implementacije mjera EE		

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Muzej Sarajeva, Svrzina kuća		
Adresa	Glodžina 8		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Muzej		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	8
Broj korisnika	20	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1775			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	46,49			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	47,41			
Visina objekta (m)	4,00			
Obim objekta (m)	29,77			
Sastav vanjskih zidova	nepečena opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	91,40			91,40
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	13,00			13,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	45,00			
	45,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	171,28			
	171,28			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	14.724,50			
	14.724,50			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	327,21			
	327,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	14.724,50 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	12.000,00		
	12.000,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	266,67		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.400,00		
	2.400,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	53,33		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	50	2.084,0	6.252,00
Fluorescentna sijalica	40	4	2.084,0	333,44
Reflektorska sijalica	1.000	6	2.084,0	12.504,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				19.089,44
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				424,21
Ukupni troškovi (KM/a)				4.442,11
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				98,71

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.522,60
Investicija (KM)	454,50

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	14.724,50	19.089,44	33.813,94
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	14.724,50	13.566,84	28.291,34
Ušteda (kWh/a)	0,00	5.522,60	5.522,60

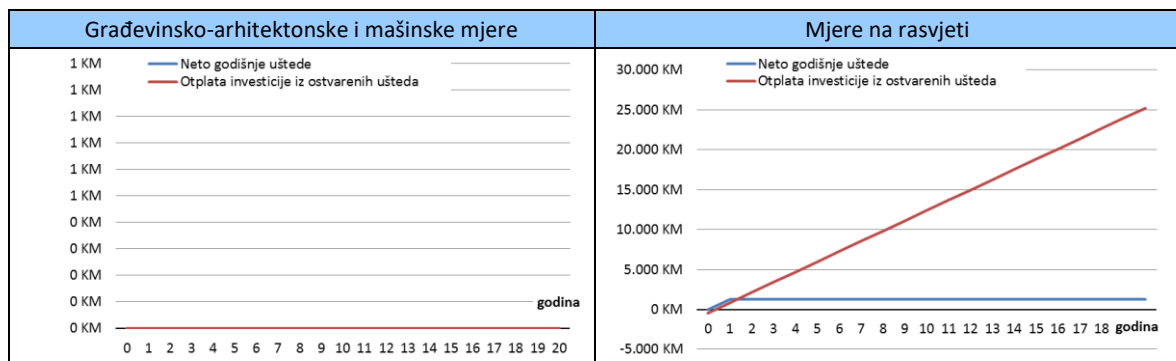
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,66	16,42	29,08
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,24	11,67	14,91
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	9,42	4,75	14,17

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.426,39	4.442,11	7.868,50
Stanje nakon mjera EE	1.261,89	3.157,00	4.418,89
Ušteda	2.164,50	1.285,11	3.449,61

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	28,93	16,33
U novcu	63,17	28,93	43,84
U emisiji CO <sub>2</sub>	74,40	28,93	48,73



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	0,00	15.561,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	282,75
Indeks profitabilnosti	0,00	34,24


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	327,21	G
Nakon implementacije mjera EE	327,21	G

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Narodno pozorište Sarajevo Sarajevska filharmonija		
Adresa	Obala Kulina Bana 9		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Pozorište		
Broj zaposlenih	210	Sati rada	12
Broj korisnika	700	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1897			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.285,47			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.331,20			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	198,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.966,29			1.966,29
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	352,57			352,57

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	8.600,00			
	8.600,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/6,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	58.480,00			
	58.480,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.616.799,31			
	1.616.799,31			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	188,00			
	188,00			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	1.616.799,31 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.712.376,13		
	1.712.376,13		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	199,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	258.055,08		
	258.055,08		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	30,01		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	49	1.563,0	7.658,70
Sijalica sa žarnom niti	75	87	1.563,0	10.198,58
Sijalica sa žarnom niti	40	200	1.563,0	12.504,00
Fluorescentna sijalica	18	160	1.823,5	5.251,68
Fluorescentna sijalica	36	200	1.823,5	13.129,20
Fluokompaktna sijalica	11	320	625,2	2.200,70
LED sijalica	10	60	625,2	375,12
Ukupna potrošnja (kWh/a)				51.317,98
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,97
Ukupni troškovi (KM/a)				11.941,69
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,39

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	186.003,83			
				186.003,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.966,29
Investicija (KM)				184.044,74

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	572.161,99			
				572.161,99
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.331,20
Investicija (KM)				245.475,36

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	283.275,41			
				283.275,41
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				352,57
Investicija (KM)				82.501,38

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	77.530,71
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	24.706,34
Investicija (KM)	3.660,79

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.616.799,31	51.317,98	1.668.117,29
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	575.358,08	26.611,64	601.969,72
Ušteda (kWh/a)	1.041.441,23	24.706,34	1.066.147,57



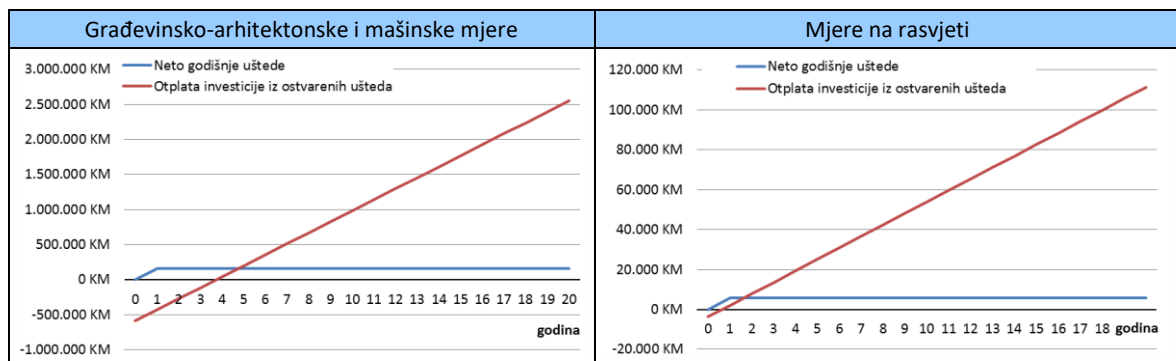
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	481,61	44,13	525,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	171,39	22,89	194,27
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	310,22	21,25	331,47

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	243.651,66	11.941,69	255.593,35
Stanje nakon mjera EE	86.706,46	6.192,53	92.898,99
Ušteda	156.945,19	5.749,17	162.694,36

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	64,41	48,14	63,91
U novcu	64,41	48,14	63,65
U emisiji CO <sub>2</sub>	64,41	48,14	63,05




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	3,76	0,64
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	1.366.332,00	67.987,00
Interna stopa povrata investicije (%)	26,37	157,05
Indeks profitabilnosti	2,32	18,57
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	29	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	188,00	E
Nakon implementacije mjera EE	66,90	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Pozorište mladih		
Adresa	Kulovića 8		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Pozorište		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	8
Broj korisnika	300	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1977			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	734,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	734,00			
Visina objekta (m)	9,50			
Obim objekta (m)	120,14			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.017,14			2.017,14
Vrsta fasadne stolarije	PVC drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	251,55			251,55

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.438,36			
	1.438,36			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,85/8,10/6,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.632,25			
	6.632,25			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	162.596,00			
	162.596,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	113,04			
	113,04			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	17.696,99 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	183.781,00		
	183.781,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	127,77		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	22.716,72		
	22.716,72		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,79		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	120	1.728,0	12.441,60
Sijalica sa žarnom niti	75	130	1.728,0	16.848,00
Fluorescentna sijalica	18	70	1.728,0	2.177,28
Fluorescentna sijalica	38	20	2.016,0	1.532,16
LED sijalica	6	30	1.728,0	311,04
Reflektorska sijalica	1.000	52	96,0	4.992,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				38.302,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				26,63
Ukupni troškovi (KM/a)				8.912,89
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				6,20

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.208,60			
				47.208,60
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.035,44
Investicija (KM)				72.687,89

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.946,80			
				12.946,80
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.464,66
Investicija (KM)				85.682,61

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.104,00			
				31.104,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				235,87
Investicija (KM)				55.193,58

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	54.593,37
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	25.816,32
Investicija (KM)	2.609,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	162.596,00	38.302,08	200.898,08
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	71.336,60	12.485,76	83.822,36
Ušteda (kWh/a)	91.259,40	25.816,32	117.075,72

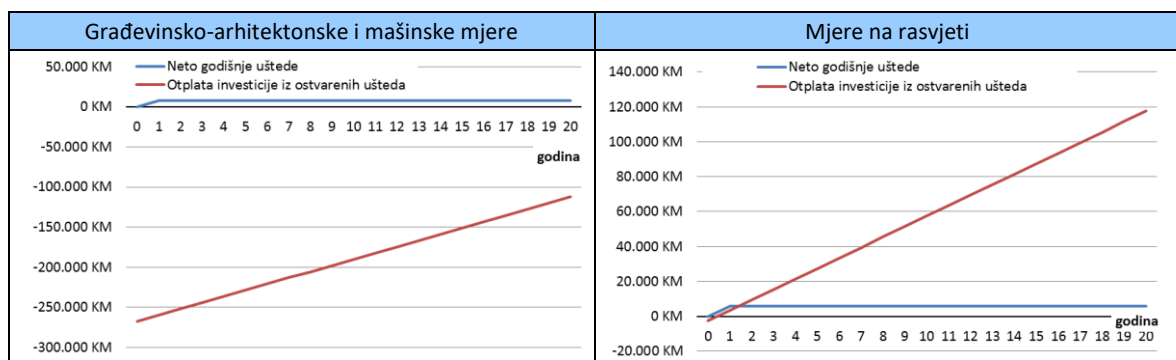
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	35,80	32,94	68,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	15,71	10,74	26,45
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	20,10	22,20	42,30

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.934,48	8.912,89	22.847,37
Stanje nakon mjera EE	6.113,55	2.905,44	9.018,98
Ušteda	7.820,93	6.007,46	13.828,39

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,13	67,40	58,28
U novcu	56,13	67,40	60,53
U emisiji CO <sub>2</sub>	56,13	67,40	61,53




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	34,29	0,43
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-170.691,00	72.257,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,66	230,24
Indeks profitabilnosti	-0,64	27,69
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	113,04	C
Nakon implementacije mjera EE	49,60	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Sarajevski ratni teatar SARTR		
Adresa	Gabelina 16		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Pozorište		
Broj zaposlenih	44	Sati rada	8
Broj korisnika	170	Sati grijanja	8
Napomena: Objekat je 2009. godine renoviran i proširen. Događeni dio je montažnog tipa.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	582,10			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	592,10			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	111,00			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm kamen 40 cm rigips			
Termoizolacija vanjskih zidova	djelomično EPS 8 cm min. vuna 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	704,90			704,90
Vrsta fasadne stolarije	aluminij drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	121,50			121,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	678,26			
	678,26			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,90/8,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.239,13			
	4.239,13			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	93.992,59			
	93.992,59			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	138,58			
	138,58			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	10.230,18 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	107.653,68		
	107.653,68		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	158,72		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.787,79		
	8.787,79		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,96		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	2	1.042,0	156,30
Fluorescentna sijalica	36	66	1.042,0	2.475,79
Fluokompaktna sijalica	13	18	1.042,0	243,83
LED sijalica	7	29	1.042,0	317,29
Reflektorska sijalica	1.600	50	286,6	22.924,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				26.117,21
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				38,51
Ukupni troškovi (KM/a)				6.077,47
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,96

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.549,67			
				11.549,67
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				471,12
Investicija (KM)				33.072,62

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje izolacije lučnog krova tvrdim pločama mineralne vune debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	31.749,13			
				31.749,13
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				391,85
Investicija (KM)				41.261,81

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	1.879,74
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	133,38
Investicija (KM)	31,04

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	93.992,59	26.117,21	120.109,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	50.693,79	25.983,83	76.677,63
Ušteda (kWh/a)	43.298,80	133,38	43.432,17



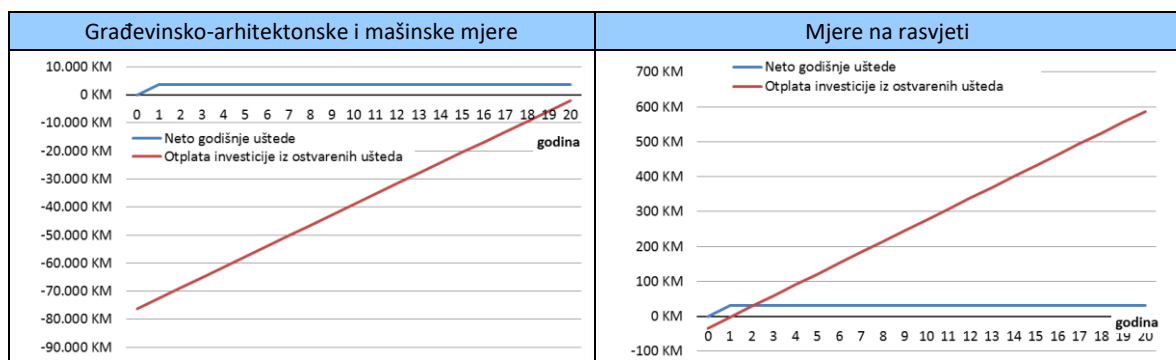
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	20,70	22,46	43,16
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,16	22,35	33,51
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	9,53	0,11	9,65

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	8.055,16	6.077,47	14.132,64
Stanje nakon mjera EE	4.344,46	6.046,44	10.390,90
Ušteda	3.710,71	31,04	3.741,74

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	46,07	0,51	36,16
U novcu	46,07	0,51	26,48
U emisiji CO <sub>2</sub>	46,07	0,51	22,36



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	20,54	1,09
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-29.971,00	353,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-0,25	92,00
Indeks profitabilnosti	-0,39	10,49


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	138,58	D
Nakon implementacije mjera EE	74,74	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vila Koste Hermana Zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa KS i Muzeji Sarajeva		
Adresa	Josipa Štadlera 32		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Muzej		
Broj zaposlenih	43	Sati rada	8
Broj korisnika	33	Sati grijanja	8
Napomena: Objekat potpuno rekonstruisan i obnovljen 2006. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1880			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	376,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	392,60			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	98,90			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	642,70			342,70
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	166,60			166,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	754,73			
	754,73			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.177,81			
	3.177,81			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	155.796,42			
	155.796,42			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	206,43			
	206,43			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	13.466,19 m <sup>3</sup>	32.072,02 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	67.587,00	17.520,00	
	85.107,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	112,76		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	7.052,06	3.504,00	
	10.556,06		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,99		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
LED sijalica	9	45	2.084,0	844,02
Ukupna potrošnja (kWh/a)				844,02
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				1,12
Ukupni troškovi (KM/a)				196,40
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,26

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.173,58			
				57.173,58
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				642,70
Investicija (KM)				60.156,72

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	22.540,85			
				22.540,85
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				166,60
Investicija (KM)				38.984,40

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	31.423,86
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	155.796,42	844,02	156.640,44
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	76.081,99	844,02	76.926,01
Ušteda (kWh/a)	79.714,43	0,00	79.714,43

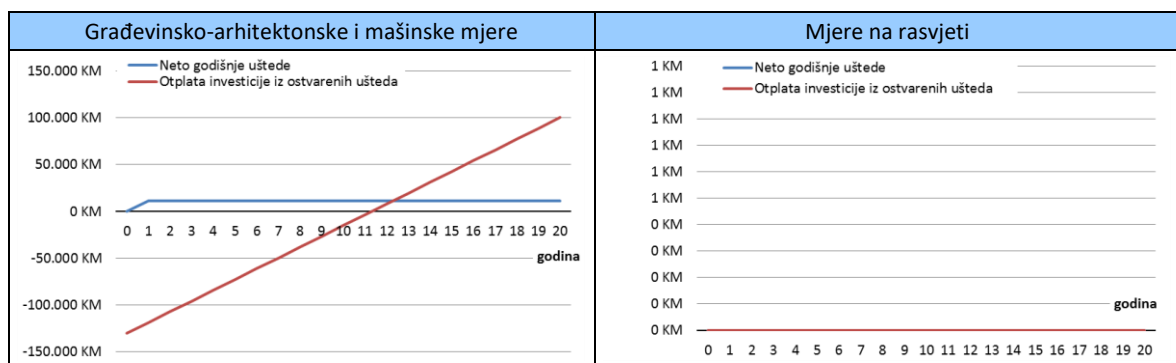
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	54,83	0,73	55,55
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,75	0,73	17,48
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	38,07	0,00	38,07

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.066,34	196,40	18.262,74
Stanje nakon mjera EE	6.520,23	196,40	6.716,63
Ušteda	11.546,11	0,00	11.546,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	51,17	0,00	50,89
U novcu	63,91	0,00	63,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	69,44	0,00	68,54



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,31	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	13.325,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	6,18	0,00
Indeks profitabilnosti	0,10	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**


	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	206,43	E
Nakon implementacije mjera EE	100,81	C



## **13.4 Ministarstvo za rad, socijalnu politiku, raseljena lica i izbjeglice**

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Disciplinski centar za maloljetnike		
Adresa	Jukićeva bb		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	25	Sati rada	24
Broj korisnika	15	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2013			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	301,20			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	311,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	94,10			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	594,00			594,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	153,10			153,10



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	650,00			
	650,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.690,00			
	1.690,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	64.934,00			
	64.934,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	99,90			
	99,90			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	7.067,43 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	175.581,00		
	175.581,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	270,12		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.912,24		
	13.912,24		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	21,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	20	2.917,6	3.501,12
Reflektorska sijalica	150	5	4.376,4	3.282,30
Fluorescentna sijalica	18	75	4.376,4	5.908,14
Fluorescentna sijalica	36	66	4.376,4	10.398,33
Fluorescentna sijalica	18	80	4.376,4	6.302,02
Fluorescentna sijalica	70	5	364,7	127,65
Ukupna potrošnja (kWh/a)				29.519,55
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				45,41
Ukupni troškovi (KM/a)				6.869,20
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				10,57

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.755,27			
	5.755,27			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	594,00			
Investicija (KM)	27.799,20			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	28.226,01			
	28.226,01			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	311,00			
Investicija (KM)	21.832,20			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.728,46			
	4.728,46			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	153,10			
Investicija (KM)	35.825,40			

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.092,66
Investicija (KM)	181,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	64.934,00	29.519,55	94.453,55
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	26.224,26	26.426,89	52.651,15
Ušteda (kWh/a)	38.709,74	3.092,66	41.802,40

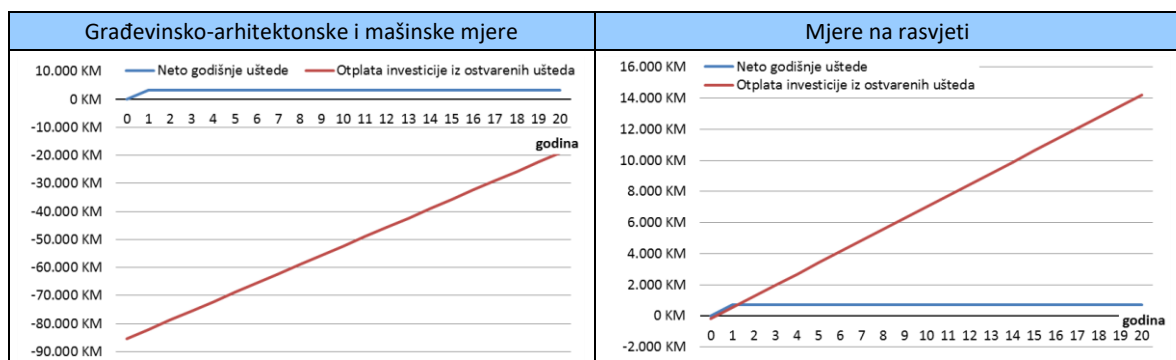
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	14,30	25,39	39,69
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	5,77	22,73	28,50
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	8,52	2,66	11,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	5.564,84	6.869,20	12.434,04
Stanje nakon mjera EE	2.247,42	6.149,54	8.396,96
Ušteda	3.317,42	719,66	4.037,09

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	59,61	10,48	44,26
U novcu	59,61	10,48	32,47
U emisiji CO <sub>2</sub>	59,61	10,48	28,18




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	25,76	0,25
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-44.114,00	8.787,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,30	395,85
Indeks profitabilnosti	-0,52	48,33
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	99,90	C
Nakon implementacije mjera EE	40,35	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom za djecu bez roditeljskog staranja "Bjelave"		
Adresa	Bjelave 52		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	41	Sati rada	24
Broj korisnika	110	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1989			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	463,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	463,60			
Visina objekta (m)	15,53			
Obim objekta (m)	105,64			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 22 cm beton 25 cm beton 20 cm fas. opeka 12 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.691,36			3.691,36
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	343,01			343,01

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.318,00			
	2.318,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.200,00			
	7.200,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	551.049,00			
	551.049,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	237,73			
	237,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	59.976,31 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	595.433,00		
	595.433,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	256,87		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	74.606,52		
	74.606,52		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	32,19		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				23.822,80
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,28
Ukupni troškovi (KM/a)				5.543,57
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,39

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	216.985,00			
				216.985,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.327,81
Investicija (KM)				233.612,26

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija kosog i ravnog krova mineralnom vunom debljine 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.790,00			
				80.790,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.203,30
Investicija (KM)				35.900,46

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.357,50			
				51.357,50
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				226,90
Investicija (KM)				53.094,60

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		120.669,12
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		42.960,96 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	551.049,00	23.822,80	574.871,80
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	201.916,50	23.822,80	225.739,30
Ušteda (kWh/a)	349.132,50	0,00	349.132,50

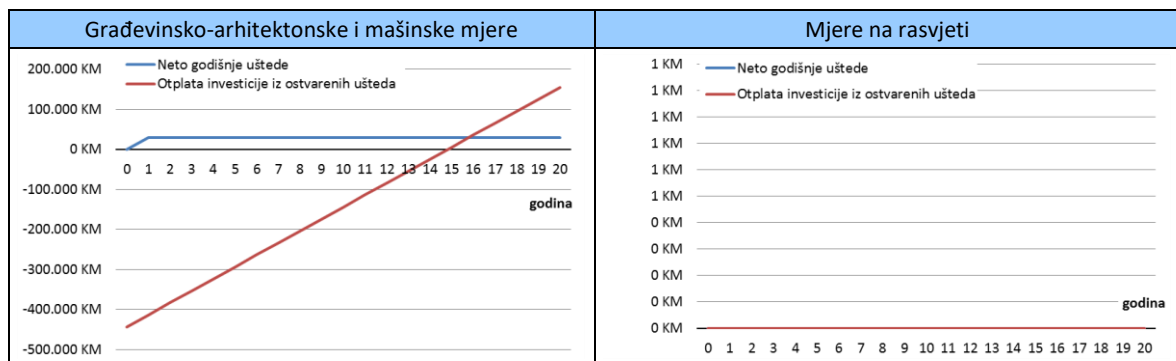
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	121,34	20,49	141,83
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	44,46	20,49	64,95
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	76,88	0,00	76,88

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	47.224,90	5.543,57	52.768,46
Stanje nakon mjera EE	17.304,24	5.543,57	22.847,81
Ušteda	29.920,66	0,00	29.920,66

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,36	0,00	60,73
U novcu	63,36	0,00	56,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,36	0,00	54,21



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	14,82	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-70.399,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	3,05	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,16	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	22

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	237,73	F
Nakon implementacije mjera EE	87,11	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom za socijalno zdravstveno zbrinjavanje osoba sa invaliditetom i drugih osoba		
Adresa	Nahorevska 195		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	90	Sati rada	24
Broj korisnika	240	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.319,78			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.342,97			
Visina objekta (m)	7,50			
Obim objekta (m)	86,26			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.977,23			1.977,23
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	622,02			622,02



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.300,00			
	3.300,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.240,00			
	9.240,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	518.847,00			
	518.847,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	157,23			
	157,23			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	44.383,83 kWh	53.377,11 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	65.700,00	702.333,00	
	768.033,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	232,74		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.140,00	99.224,81	
	112.364,81		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	34,05		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	300	1.823,5	19.693,80
Fluorescentna sijalica	20	50	1.823,5	1.823,50
Reflektorska sijalica	200	10	3.647,0	7.294,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				28.811,30
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				8,73
Ukupni troškovi (KM/a)				6.704,39
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,03

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	41.407,34			
				41.407,34
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.977,23
Investicija (KM)				138.801,55

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Izolacija tavana mineralnom vunom debljine 10 cm, izolacija ravnog krova XPS pločama debljine 15 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	131.606,17			
				131.606,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.342,97
Investicija (KM)				164.476,49

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	51.982,79			
				51.982,79
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				622,02
Investicija (KM)				145.552,68

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		39.780,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		62.521,43 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	518.847,00	28.811,30	547.658,30
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	293.850,70	28.811,30	322.662,00
Ušteda (kWh/a)	224.996,30	0,00	224.996,30

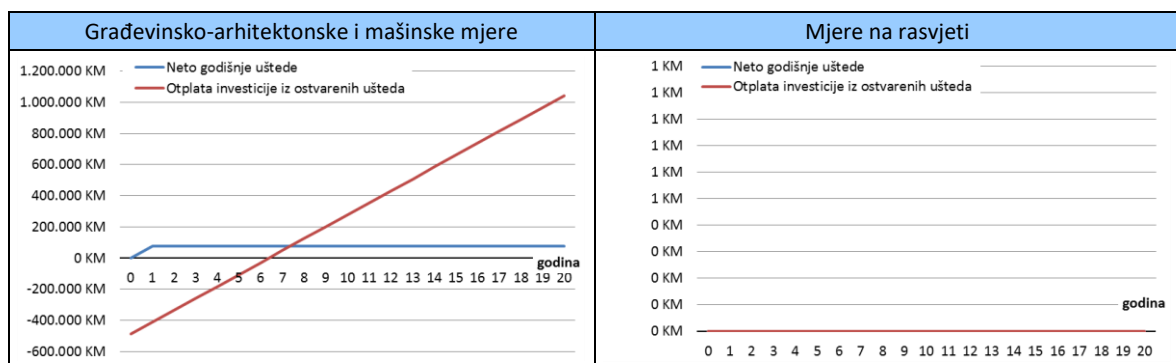
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	194,74	24,78	219,52
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	10,11	24,78	34,89
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	184,63	0,00	184,63

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	95.731,49	6.704,39	102.435,88
Stanje nakon mjera EE	19.100,30	6.704,39	25.804,69
Ušteda	76.631,19	0,00	76.631,19

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	43,36	0,00	41,08
U novcu	80,05	0,00	74,81
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,81	0,00	84,11



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,38	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	466.383,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	14,67	0,00
Indeks profitabilnosti	0,95	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	24

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	157,23	D
Nakon implementacije mjera EE	89,05	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Gerontološki centar		
Adresa	Aleja Bosne Srebrene 7		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	109	Sati rada	24
Broj korisnika	356	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zajednički prostori	Smještajni prostori	Prihvatni prostor	
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000	2000	2000	
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	
Broj etaža u zemlji	0	0	0	
Broj etaža iznad zemlje	1	1	1	
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	299,00	1.943,19	144,00	
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	313,56	1.943,19	146,88	
Visina objekta (m)	3,50	11,00	6,80	
Obim objekta (m)	75,00	337,76	48,00	
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 50 cm	blok opeka 50 cm	blok opeka 50 cm	
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm	EPS 5 cm	EPS 5 cm	
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	263,43	1.587,93	241,65	2.093,01
Vrsta fasadne stolarije	drvo	drvo	drvo	
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla	2 stakla	
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	66,38	1.174,80	41,55	1.282,73

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	370,00	5.920,90	281,00	
	6.571,90			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,10	3,10	3,10	
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.509,21	24.151,04	1.146,18	
	26.806,43			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	406.908,69	33.305,45	41.918,55	
	482.132,69			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	1.099,75	5,63	149,18	
	73,36			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	52.475,44 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.146.095,00		
	1.146.095,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	174,39		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	145.691,17		
	145.691,17		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,17		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluokompaktna sijalica	15	806	2.284,1	27.615,08
Fluorescentna sijalica	40	150	2.917,6	17.505,60
Fluorescentna sijalica	36	64	4.376,4	10.083,23
Fluorescentna sijalica	18	273	4.376,4	21.505,63
Ukupna potrošnja (kWh/a)				76.709,54
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,67
Ukupni troškovi (KM/a)				17.850,31
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,72

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=5 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	28.313,87	2.949,50	2.755,24	
				34.018,61
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.093,01
Investicija (KM)				97.952,87

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	101.532,54	8.187,42	6.255,50	
				115.975,46
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.282,73
Investicija (KM)				300.158,82

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	44.752,50
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	482.132,69	76.709,54	558.842,23
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	332.138,61	76.709,54	408.848,15
Ušteda (kWh/a)	149.994,07	0,00	149.994,07

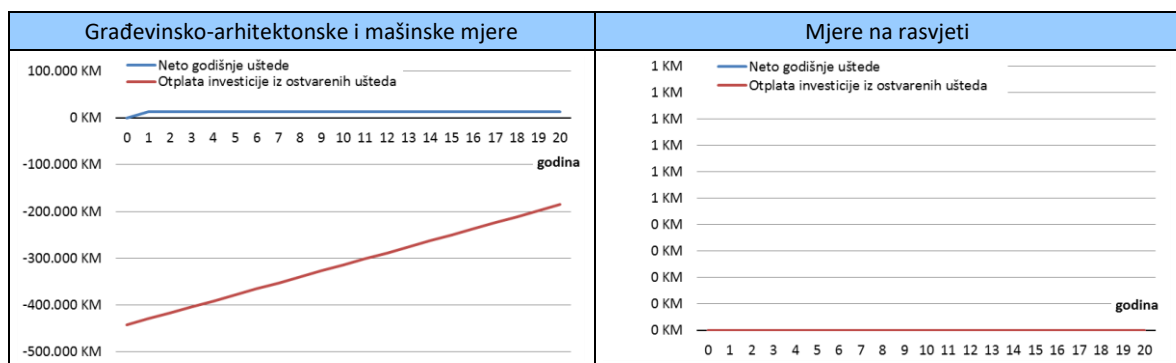
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	106,17	65,97	172,14
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	73,14	65,97	139,11
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	33,03	0,00	33,03

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	41.318,77	17.850,31	59.169,08
Stanje nakon mjera EE	28.464,28	17.850,31	46.314,59
Ušteda	12.854,49	0,00	12.854,49

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	31,11	0,00	26,84
U novcu	31,11	0,00	21,73
U emisiji CO <sub>2</sub>	31,11	0,00	19,19



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	34,45	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-282.669,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,70	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,64	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	22

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	73,36	B
Nakon implementacije mjera EE	50,54	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Kantonalni centar za socijalni rad		
Adresa	Gatačka 80		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	22	Sati rada	8
Broj korisnika	22	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zgrada 1	Zgrada 2		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010	2010		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	1	0		
Broj etaža iznad zemlje	3	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	218,10	237,94		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	222,42	242,69		
Visina objekta (m)	12,00	4,00		
Obim objekta (m)	63,10	70,49		
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka	AB blok opeka		
Termoizolacija vanjskih zidova	kam. vuna 8 cm	kam. vuna 8 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	637,47	211,17		848,64
Vrsta fasadne stolarije	aluminij	aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	122,23	47,93		170,26



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	533,20	208,50		
	741,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,30	2,35		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.613,63	644,70		
	2.258,33			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	34.259,75	21.983,11		
	56.242,86			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	64,25	105,43		
	75,83			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	6.121,49 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	42.595,00		
	42.595,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	57,43		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.200,00		
	3.200,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	4,31		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluokompaktna sijalica	20	10	260,5	52,10
LED sijalica	8	20	260,5	41,68
Fluorescentna sijalica	72	66	1.042,0	4.951,58
Fluorescentna sijalica	72	15	260,5	281,34
Fluorescentna sijalica	52	64	1.042,0	3.467,78
Fluorescentna sijalica	18	9	781,5	126,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.921,08
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,03
Ukupni troškovi (KM/a)				2.075,94
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,80

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.561,55	4.489,00		
				9.050,55

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	170,26			
Investicija (KM)	39.840,84			

### MAŠINSKE MJERE

--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
Novi energent				
Potrebna količina energenta				

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--	--	--	--

Ušteda (kWh/a)				
Investicija (KM)				

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	56.242,86	8.921,08	65.163,95
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	47.192,31	8.921,08	56.113,40
Ušteda (kWh/a)	9.050,55	0,00	9.050,55

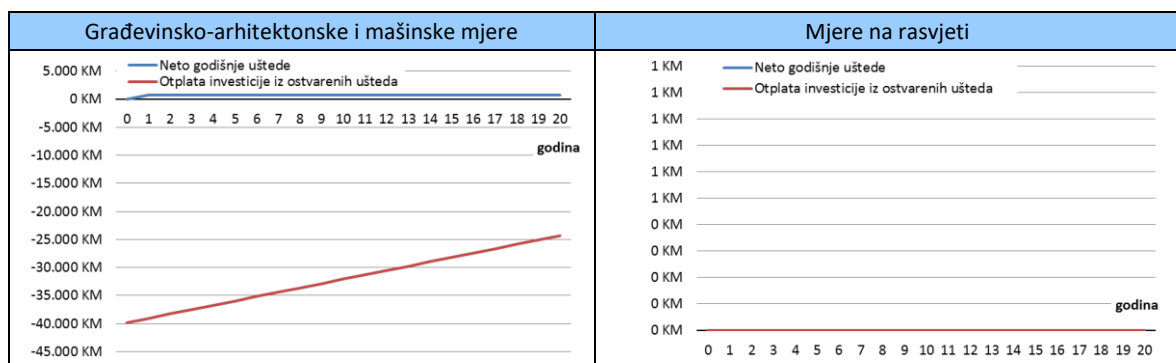
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	12,38	7,67	20,06
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	10,39	7,67	18,06
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,99	0,00	1,99

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.820,01	2.075,94	6.895,95
Stanje nakon mjera EE	4.044,38	2.075,94	6.120,32
Ušteda	775,63	0,00	775,63

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	16,09	0,00	13,89
U novcu	16,09	0,00	11,25
U emisiji CO <sub>2</sub>	16,09	0,00	9,94



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	51,37	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-30.175,0	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-7,68	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,76	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	75,83	B
Nakon implementacije mjera EE	63,63	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo		
Adresa	Đoke Mazalića 3		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	75	Sati rada	8
Broj korisnika	300	Sati grijanja	12
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1955			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	870,01			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	887,41			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	145,87			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	985,60			985,60
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	327,60			327,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.025,00			
	3.025,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.562,50			
	7.562,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	407.288,00			
	407.288,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	134,64			
	134,64			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	44.329,33 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	229.875,00		
	229.875,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	75,99		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	17.000,00		
	17.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,62		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	46	2.605,0	4.313,88
Fluorescentna sijalica	18	340	2.605,0	15.942,60
Fluokompaktna sijalica	20	50	2.084,0	2.084,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				22.340,48
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,39
Ukupni troškovi (KM/a)				5.198,63
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,72

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	81.270,04			
				81.270,04
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				985,60
Investicija (KM)				69.189,12

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	133.497,00			
				133.497,00
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				887,41
Investicija (KM)				72.678,88

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	45.749,70			
				45.749,70
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				327,60
Investicija (KM)				76.658,40

### MAŠINSKE MJERE

Ugradnja termoregulacionih ventila.

Investicija (KM)	2.895,75
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	407.288,00	22.340,48	429.628,48
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	146.771,26	22.340,48	169.111,74
Ušteda (kWh/a)	260.516,74	0,00	260.516,74

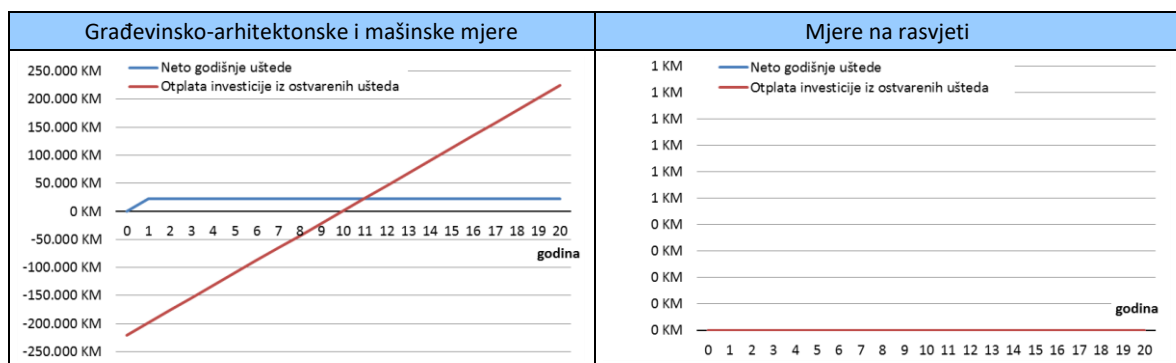
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	89,68	19,21	108,90
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	32,32	19,21	51,53
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	57,37	0,00	57,37

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	34.904,58	5.198,63	40.103,21
Stanje nakon mjera EE	12.578,30	5.198,63	17.776,93
Ušteda	22.326,28	0,00	22.326,28

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	63,96	0,00	60,64
U novcu	63,96	0,00	55,67
U emisiji CO <sub>2</sub>	63,96	0,00	52,68



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,92	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	56.813,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,87	0,00
Indeks profitabilnosti	0,26	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	134,64	C
Nakon implementacije mjera EE	48,52	B






## **13.5 Ministarstvo unutrašnjih poslova**

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Centar za obuku kadrova Igman		
Adresa	Grkarica bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Posebna jedinica		
Broj zaposlenih	6	Sati rada	16
Broj korisnika	100	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1997			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	317,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	341,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	77,20			
Sastav vanjskih zidova	montaža			
Termoizolacija vanjskih zidova	min. vuna 15 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	497,25			497,25
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	87,70			87,70

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	893,40			
	893,40			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.526,50			
	3.526,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	76.781,87			
	76.781,87			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	85,94			
	85,94			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	76.781,87 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	190.000,00		
	190.000,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	212,67		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	23.180,00		
	23.180,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	25,95		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	17	4.376,4	5.579,91
Sijalica sa žarnom niti	125	18	4.376,4	9.846,90
Fluorescentna sijalica	36	75	4.376,4	11.816,28
Ukupna potrošnja (kWh/a)				27.243,09
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				30,49
Ukupni troškovi (KM/a)				6.339,47
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,10

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.041,87			8.041,87
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	87,70			
Investicija (KM)	20.521,80			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	16.915,28
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	14.625,53 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	13.890,69
Investicija (KM)	502,22

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	76.781,87	27.243,09	104.024,96
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	68.740,00	13.352,40	82.092,40
Ušteda (kWh/a)	8.041,87	13.890,69	21.932,56

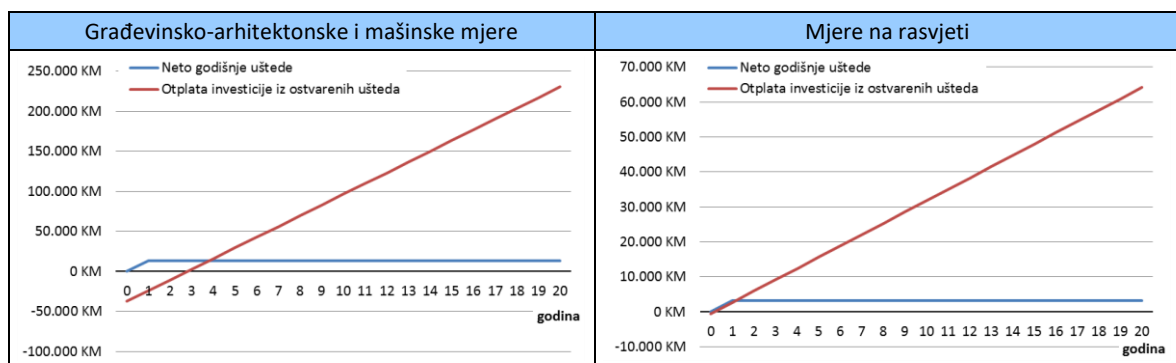
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	66,03	23,43	89,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,36	11,48	13,85
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	63,67	11,95	75,61

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	17.867,14	6.339,47	24.206,61
Stanje nakon mjera EE	4.468,10	3.107,10	7.575,20
Ušteda	13.399,04	3.232,36	16.631,41

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	10,47	50,99	21,08
U novcu	74,99	50,99	68,71
U emisiji CO <sub>2</sub>	96,42	50,99	84,52



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,79	0,16
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	129.545,00	39.780,00
Interna stopa povrata investicije (%)	35,71	643,62
Indeks profitabilnosti	3,46	79,21


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	85,94	B
Nakon implementacije mjera EE	76,94	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Jedinica za podršku Ministarstvu unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo		
Adresa	Nahorevska bb		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Posebna jedinica		
Broj zaposlenih	73	Sati rada	24
Broj korisnika	0	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1998			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.571,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.571,50			
Visina objekta (m)	5,75			
Obim objekta (m)	310,30			
Sastav vanjskih zidova	AB 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.010,65			1.010,65
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	469,90			469,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.000,00			
	3.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.842,11			
	11.842,11			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	322.946,73			
	322.946,73			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	107,65			
	107,65			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	32.824,04 m <sup>3</sup>	21.366,77 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	247.285,00	17.520,00	
	264.805,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	88,27		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.970,00	3.504,00	
	17.474,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,82		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	72	180	3.647,0	47.265,12
Fluorescentna sijalica	72	20	3.647,0	5.251,68
Fluorescentna sijalica	36	230	3.647,0	30.197,16
Reflektorska sijalica	400	40	4.376,4	70.022,40
Ukupna potrošnja (kWh/a)				152.736,36
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				50,91
Ukupni troškovi (KM/a)				35.541,75
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,85

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	75.725,07			75.725,07
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	469,90			
Investicija (KM)	109.956,60			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	41.527,69
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	52.600,35 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	322.946,73	152.736,36	475.683,09
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	247.221,66	152.736,36	399.958,02
Ušteda (kWh/a)	75.725,07	0,00	75.725,07



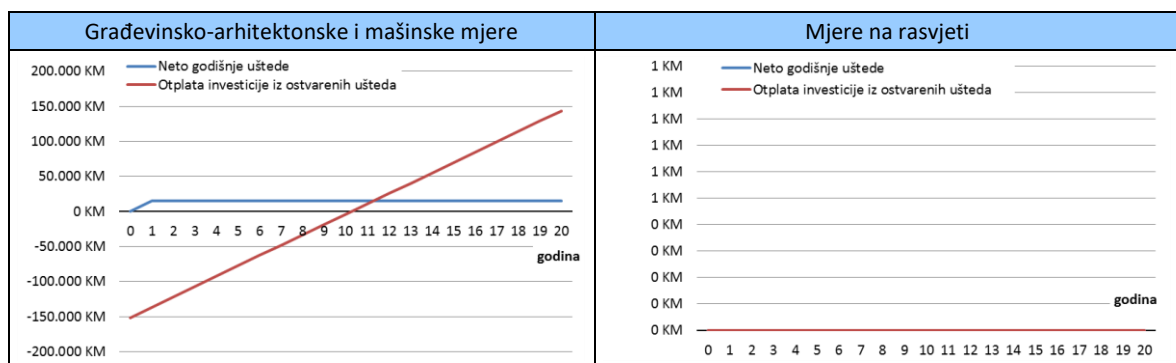
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	84,78	131,35	216,14
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	8,50	131,35	139,86
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	76,28	0,00	76,28

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	30.817,45	35.541,75	66.359,20
Stanje nakon mjera EE	16.069,41	35.541,75	51.611,16
Ušteda	14.748,04	0,00	14.748,04

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	23,45	0,00	15,92
U novcu	47,86	0,00	22,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,97	0,00	35,29



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,27	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	32.309,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,40	0,00
Indeks profitabilnosti	0,21	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	107,65	C
Nakon implementacije mjera EE	82,41	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Jedinica za saobraćaj Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo		
Adresa	Zmaja od Bosne 9		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Posebna jedinica		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	24
Broj korisnika	0	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	933,48			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	933,48			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	164,17			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.153,69			1.153,69
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	160,96			160,96

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.000,00			
	2.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.894,74			
	7.894,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	298.217,54			
	298.217,54			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	149,11			
	149,11			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	90.833,88 kWh	23.330,66 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	81.760,00	186.667,00	
	268.427,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	134,21		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	16.352,00	33.600,06	
	49.952,06		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	24,98		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	16	3.647,0	4.376,40
Sijalica sa žarnom niti	125	5	3.647,0	2.279,38
Fluorescentna sijalica	72	21	3.647,0	5.514,26
Fluorescentna sijalica	72	196	3.647,0	51.466,46
Fluorescentna sijalica	116	2	3.647,0	846,10
Fluorescentna sijalica	108	9	3.647,0	3.544,88
Ukupna potrošnja (kWh/a)				68.027,49
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				34,01
Ukupni troškovi (KM/a)				15.830,00
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,91

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	92.399,12			
				92.399,12
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.153,69
Investicija (KM)				107.985,38

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	53.382,23			
				53.382,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				952,15
Investicija (KM)				89.121,24

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.460,72			
				48.460,72
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				160,96
Investicija (KM)				37.664,64

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.003,83
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	5.930,02
Investicija (KM)	271,23

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	298.217,54	68.027,49	366.245,03
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	103.975,47	62.097,47	166.072,94
Ušteda (kWh/a)	194.242,07	5.930,02	200.172,09

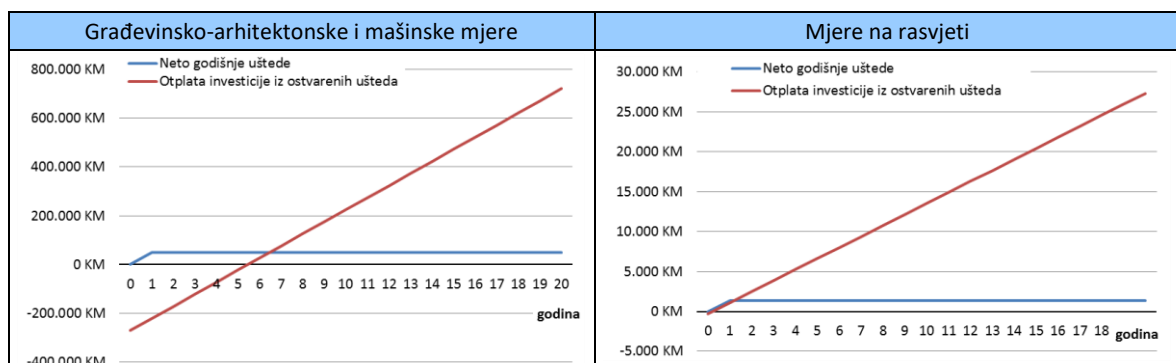
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	146,55	58,50	205,06
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	22,90	53,40	76,30
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	123,66	5,10	128,76

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	58.466,10	15.830,00	74.296,10
Stanje nakon mjera EE	8.910,70	14.450,08	23.360,78
Ušteda	49.555,40	1.379,92	50.935,32

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	65,13	8,72	54,66
U novcu	84,76	8,72	68,56
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	8,72	62,79



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,46	0,20
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	346.795,00	16.926,00
Interna stopa povrata investicije (%)	17,58	508,76
Indeks profitabilnosti	1,28	62,40

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20


Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	
--	--

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	149,11	D
Nakon implementacije mjera EE	51,99	B

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Odjeljenje za edukaciju Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo		
Adresa	Envera Šehovića 13		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Posebna jedinica		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	24
Broj korisnika	80	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	213,89			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	218,17			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	61,20			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	470,14			470,14
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	80,66			80,66

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	250,00			
	250,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.151,32			
	1.151,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	86.546,77			
	86.546,77			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	346,19			
	346,19			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	57.252,08 kWh	29.294,69 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	57.067,02	29.200,00	
	86.267,02		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	345,07		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.600,00	5.840,00	
	14.440,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	57,76		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	8	2.917,6	1.750,56
Fluorescentna sijalica	72	66	2.917,6	13.864,44
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.615,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				62,46
Ukupni troškovi (KM/a)				3.633,61
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				14,53

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	35.624,86			
				35.624,86
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				470,14
Investicija (KM)				33.003,83

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	11.437,30			
				11.437,30
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				80,66
Investicija (KM)				18.874,44

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	20.665,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.540,49
Investicija (KM)	93,44

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	86.546,77	15.615,00	102.161,77
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	39.484,61	14.074,50	53.559,11
Ušteda (kWh/a)	47.062,16	1.540,49	48.602,65



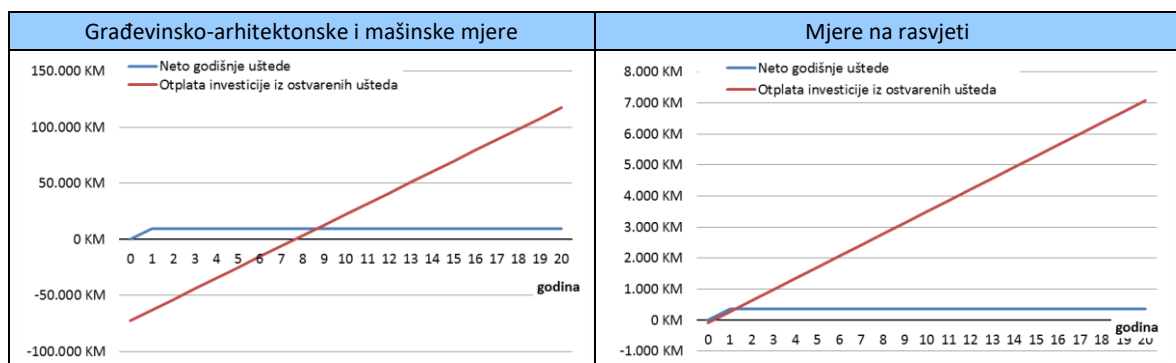
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	42,25	13,43	55,68
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	11,76	12,10	23,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	30,49	1,32	31,81

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.444,76	3.633,61	19.078,37
Stanje nakon mjera EE	5.950,33	3.275,14	9.225,47
Ušteda	9.494,43	358,47	9.852,90

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	54,38	9,87	47,57
U novcu	61,47	9,87	51,64
U emisiji CO <sub>2</sub>	72,16	9,87	57,14



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,64	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	45.778,00	4.374,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,64	383,64
Indeks profitabilnosti	0,63	46,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	346,19	G
Nakon implementacije mjera EE	157,94	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Bjelave		
Adresa	Zaima Šarca 29		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	16	Sati rada	24
Broj korisnika	250	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	224,92			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	287,82			
Visina objekta (m)	9,95			
Obim objekta (m)	60,76			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	435,58			435,58
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	52,12			52,12

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	334,00			
	334,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.318,42			
	1.318,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	46.973,88			
	46.973,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	140,64			
	140,64			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	5.112,65 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	75.629,00		
	75.629,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	226,43		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.400,00		
	9.400,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	28,14		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	12	2.188,2	1.969,38
Fluorescentna sijalica	72	54	2.188,2	8.507,72
Fluorescentna sijalica	108	10	2.188,2	2.363,26
Fluorescentna sijalica	72	28	2.188,2	4.411,41
Reflektorska sijalica	150	6	2.188,2	1.969,38
Ukupna potrošnja (kWh/a)				19.221,15
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				57,55
Ukupni troškovi (KM/a)				4.472,76
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,39

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	26.834,18			
				26.834,18
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				435,58
Investicija (KM)				30.577,72

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	7.727,83			
				7.727,83
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				52,12
Investicija (KM)				12.196,08

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	12.390,30
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.733,05
Investicija (KM)	140,16

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	46.973,88	19.221,15	66.195,03
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	12.411,87	17.488,09	29.899,96
Ušteda (kWh/a)	34.562,01	1.733,05	36.295,06

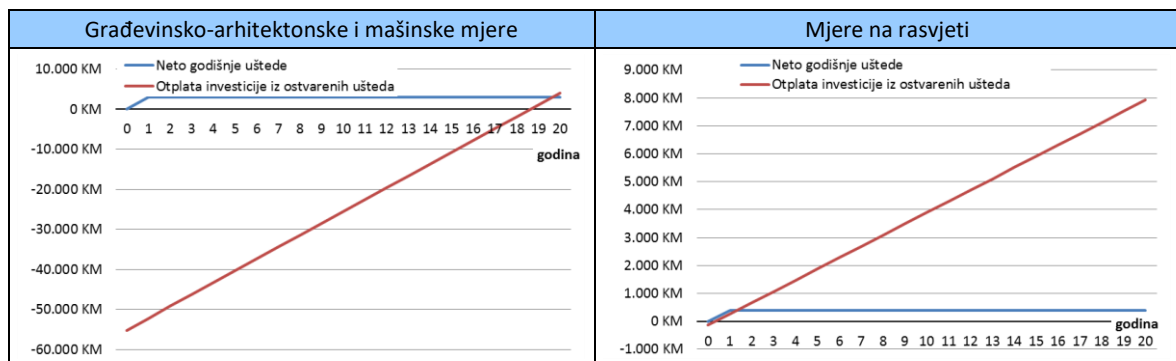
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	10,34	16,53	26,87
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,73	15,04	17,77
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,61	1,49	9,10

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	4.025,66	4.472,76	8.498,42
Stanje nakon mjera EE	1.063,70	4.069,48	5.133,18
Ušteda	2.961,96	403,28	3.365,25

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,58	9,02	54,83
U novcu	73,58	9,02	39,60
U emisiji CO <sub>2</sub>	73,58	9,02	33,87



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	18,62	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-18.251,00	4.886,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,69	287,73
Indeks profitabilnosti	-0,33	34,86


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	140,64	D
Nakon implementacije mjera EE	37,16	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Centar		
Adresa	Augusta Brauna 5		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	24	Sati rada	24
Broj korisnika	200	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1888			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	381,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	427,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	74,60			
Sastav vanjskih zidova	beton 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	425,00			425,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	140,00			140,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.888,00			
	1.888,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.080,00			
	7.080,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	105.823,21			
	105.823,21			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	56,05			
	56,05			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	7.054,04 m <sup>3</sup>	41.012,30 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	110.746,00	70.080,00	
	180.826,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	95,78		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.750,00	14.016,00	
	27.766,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	14,71		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	19	2.188,2	8.041,64
Fluorescentna sijalica	72	180	2.188,2	28.359,07
Fluorescentna sijalica	72	23	2.188,2	3.623,66
Fluorescentna sijalica	144	90	2.188,2	28.359,07
Fluorescentna sijalica	36	4	2.188,2	315,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				68.698,54
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				36,39
Ukupni troškovi (KM/a)				15.986,15
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,47

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	38.155,93			
				38.155,93
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	425,00			
Investicija (KM)	29.835,00			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	40.405,59			
				40.405,59
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	140,00			
Investicija (KM)	32.760,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	41.900,63
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.076,64
Investicija (KM)	572,32

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	105.823,21	68.698,54	174.521,75
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	27.261,69	61.621,90	88.883,59
Ušteda (kWh/a)	78.561,52	7.076,64	85.638,16



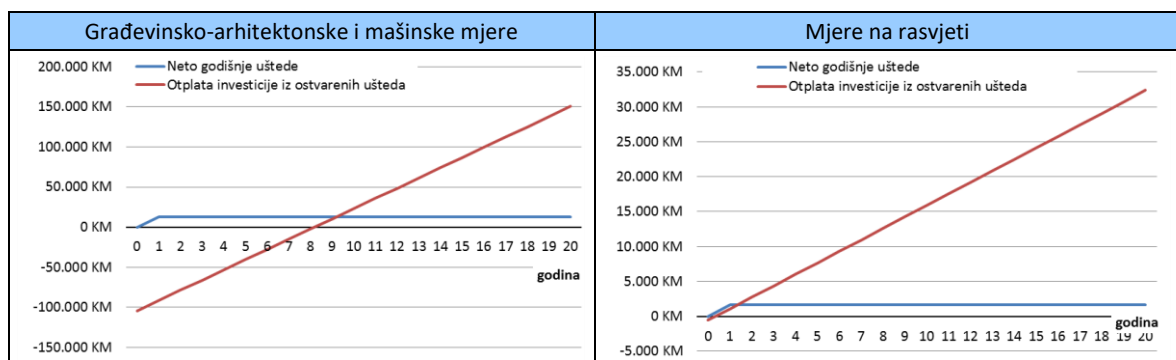
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	49,54	59,08	108,62
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	6,00	52,99	59,00
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	43,54	6,09	49,62

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	15.097,86	15.986,15	31.084,01
Stanje nakon mjera EE	2.336,33	14.339,42	16.675,74
Ušteda	12.761,53	1.646,73	14.408,26

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	74,24	10,30	49,07
U novcu	84,53	10,30	46,35
U emisiji CO <sub>2</sub>	87,88	10,30	45,69




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,19	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	54.541,00	19.950,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,58	287,73
Indeks profitabilnosti	0,52	34,86
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	56,05	B
Nakon implementacije mjera EE	14,44	A+

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Polijska stanica Hadžići		
Adresa	Anđelka Lažetića bb		
Općina	Hadžići		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	86	Sati rada	24
Broj korisnika	60	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010	2010		
Vrsta gradnje	klasična	klasična		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	4	4		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	299,50	304,20		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	300,27	305,95		
Visina objekta (m)	10,50	10,50		
Obim objekta (m)	56,00	57,00		
Sastav vanjskih zidova	AB	AB blok opeka 25 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm	EPS 7 cm		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	154,75	201,89		356,64
Vrsta fasadne stolarije	aluminij	aluminij		
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	134,38	134,18		268,56

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.200,00	1.300,00		
	2.500,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70	2,70		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.050,00	4.387,50		
	8.437,50			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	50.355,69	80.704,48		
	131.060,17			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	41,96	62,08		
	52,42			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	14.264,62 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	170.378,00		
	170.378,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	68,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	21.150,00		
	21.150,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,46		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	78	2.917,6	8.192,62
Fluorescentna sijalica	18	48	2.917,6	2.520,81
Fluorescentna sijalica	18	500	2.917,6	26.258,40
LED sijalica	2	27	4.376,4	177,24
Ukupna potrošnja (kWh/a)				37.149,07
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,86
Ukupni troškovi (KM/a)				8.644,59
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,46

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	10.863,45	8.698,94		
				19.562,39
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				356,64
Investicija (KM)				25.036,13

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	28.752,75
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	23.722,93 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	131.060,17	37.149,07	168.209,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	111.497,78	37.149,07	148.646,85
Ušteda (kWh/a)	19.562,39	0,00	19.562,39

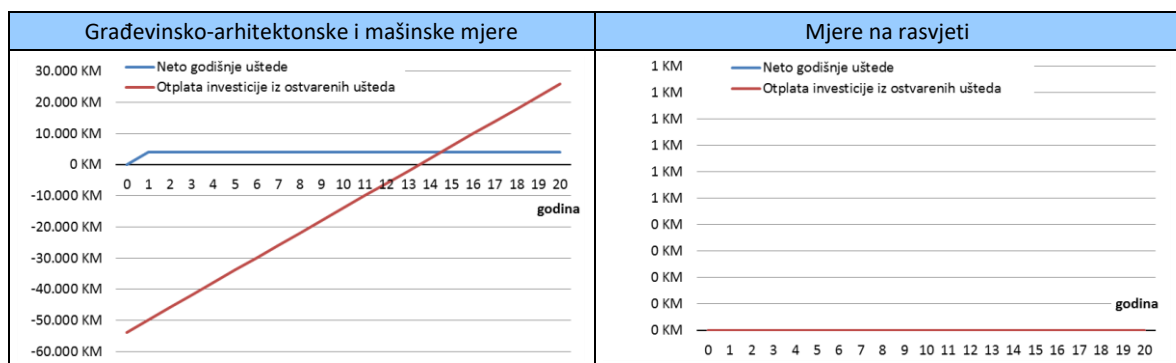
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	28,86	31,95	60,81
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,84	31,95	35,78
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	25,02	0,00	25,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	11.231,86	8.644,59	19.876,45
Stanje nakon mjera EE	7.247,36	8.644,59	15.891,94
Ušteda	3.984,50	0,00	3.984,50

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	14,93	0,00	11,63
U novcu	35,47	0,00	20,05
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,71	0,00	41,15



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	13,50	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-4.133,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	4,08	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,08	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	52,42	B
Nakon implementacije mjera EE	44,60	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Ilidža		
Adresa	Samira Ćatovića Kobre 2		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	139	Sati rada	24
Broj korisnika	300	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1890			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	485,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	536,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	94,70			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.268,00			1.268,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	258,00			258,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.045,00			
	1.045,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.125,00			
	4.125,00			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	123.986,94			
	123.986,94			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	118,65			
	118,65			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	65.495,25 kWh	6.580,32 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	48.180,00	43.028,00	
	91.208,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,28		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	9.636,00	1.594,68	
	11.230,68		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,75		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	10	2.917,6	2.188,20
Fluorescentna sijalica	72	68	2.917,6	14.284,57
Fluorescentna sijalica	72	22	2.917,6	4.621,48
Fluorescentna sijalica	144	10	2.917,6	4.201,34
Fluorescentna sijalica	50	28	2.917,6	4.084,64
Reflektorska sijalica	400	4	2.917,6	4.668,16
Ukupna potrošnja (kWh/a)				34.048,39
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				32,58
Ukupni troškovi (KM/a)				7.923,06
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,58

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.445,91			
				57.445,91
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.268,00
Investicija (KM)				89.013,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	23.032,30			
				23.032,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				536,00
Investicija (KM)				56.440,80

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	33.817,62			
				33.817,62
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				258,00
Investicija (KM)				60.372,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		24.219,00
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		2.061,43 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.925,62
Investicija (KM)		116,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	123.986,94	34.048,39	158.035,33
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	9.691,11	32.122,78	41.813,89
Ušteda (kWh/a)	114.295,83	1.925,62	116.221,45



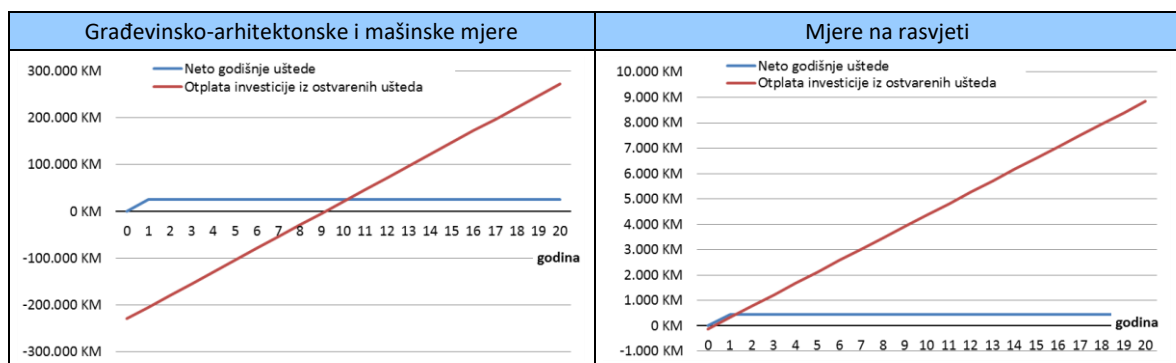
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	75,63	29,28	104,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	0,33	27,63	27,96
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	75,29	1,66	76,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	25.769,25	7.923,06	33.692,31
Stanje nakon mjera EE	629,92	7.474,97	8.104,89
Ušteda	25.139,33	448,09	25.587,42

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	92,18	5,66	73,54
U novcu	97,56	5,66	75,94
U emisiji CO <sub>2</sub>	99,56	5,66	73,35



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,15	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	83.246,00	5.467,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,97	383,64
Indeks profitabilnosti	0,36	46,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	118,65	C
Nakon implementacije mjera EE	9,27	A+

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Ilijaš		
Adresa	Hašima Spahića 17a		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	80	Sati rada	24
Broj korisnika	60	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	622,79			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	635,25			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	101,50			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	572,55			572,55
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	145,05			145,05

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.000,00			
	1.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.947,37			
	3.947,37			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	217.609,96			
	217.609,96			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	217,61			
	217,61			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	215.031,67 kWh	2.578,29 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	243.530,19	2.920,00	
	246.450,19		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	246,45		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	36.700,00	584,00	
	37.284,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	37,28		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	20	2.917,6	4.376,40
Fluorescentna sijalica	36	41	2.917,6	4.306,38
Fluorescentna sijalica	72	144	2.917,6	30.249,68
Fluorescentna sijalica	72	13	2.917,6	2.730,87
Fluorescentna sijalica	116	1	2.917,6	338,44
Ukupna potrošnja (kWh/a)				42.001,77
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				42,00
Ukupni troškovi (KM/a)				9.773,81
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,77

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.419,64			
				37.419,64
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				572,55
Investicija (KM)				40.193,01

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.329,62			
				47.329,62
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				635,25
Investicija (KM)				37.162,13

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	29.482,90			
				29.482,90
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				145,05
Investicija (KM)				33.941,70

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	22.981,95
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.851,23
Investicija (KM)	233,60

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	217.609,96	42.001,77	259.611,73
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	103.377,80	38.150,54	141.528,34
Ušteda (kWh/a)	114.232,16	3.851,23	118.083,39

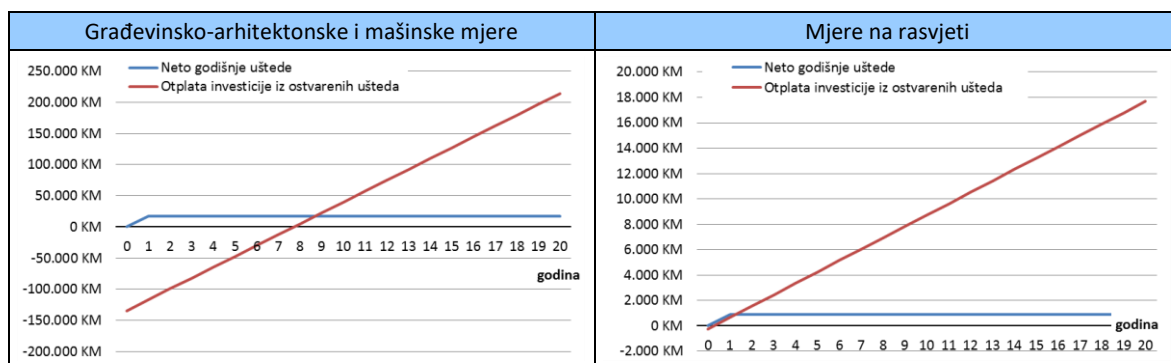
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	66,27	36,12	102,39
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	30,79	32,81	63,60
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	35,48	3,31	38,79

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	33.005,24	9.773,81	42.779,05
Stanje nakon mjera EE	15.579,03	8.877,63	24.456,66
Ušteda	17.426,21	896,18	18.322,39

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,49	9,17	45,48
U novcu	52,80	9,17	42,83
U emisiji CO <sub>2</sub>	53,53	9,17	37,88




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	7,71	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	82.890,00	10.935,00
Interna stopa povrata investicije (%)	11,51	383,64
Indeks profitabilnosti	0,62	46,81
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	7	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	217,61	E
Nakon implementacije mjera EE	103,38	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Novi Grad		
Adresa	Prvomajska 22		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	187	Sati rada	24
Broj korisnika	200	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1978			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	454,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	590,70			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	125,70			
Sastav vanjskih zidova	AB 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	718,10			718,10
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	250,37			250,37

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.100,00			
	1.100,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.342,11			
	4.342,11			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	127.446,92			
	127.446,92			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	115,86			
	115,86			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	118.386,85 kWh	9.060,07 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	152.621,10	11.680,00	
	164.301,10		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	149,36		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	23.000,00	2.336,00	
	25.336,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	23,03		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	60	2.917,6	13.129,20
Fluorescentna sijalica	72	150	2.917,6	31.510,08
Fluorescentna sijalica	36	97	2.917,6	10.188,26
Fluorescentna sijalica	72	37	2.917,6	7.772,49
Ukupna potrošnja (kWh/a)				62.600,03
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				56,91
Ukupni troškovi (KM/a)				14.567,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,24

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	44.149,23			
				44.149,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				718,10
Investicija (KM)				50.410,62

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	24.175,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	11.553,70
Investicija (KM)	700,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	127.446,92	62.600,03	190.046,95
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	83.297,69	51.046,33	134.344,02
Ušteda (kWh/a)	44.149,23	11.553,70	55.702,93



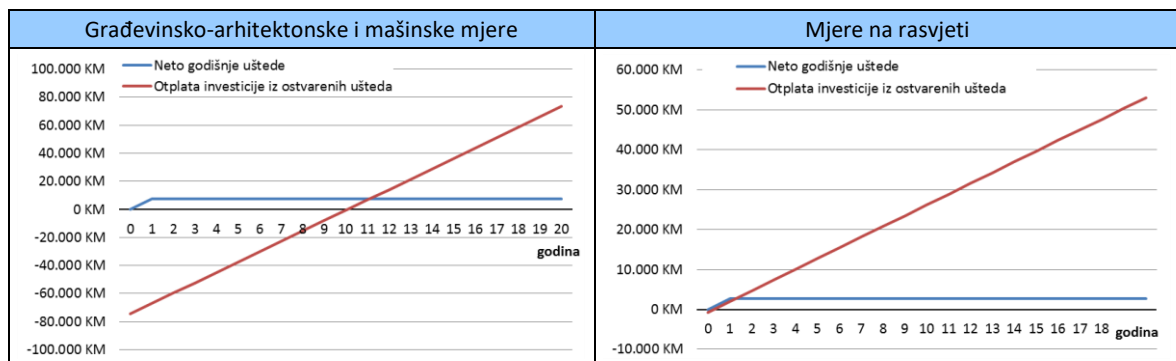
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	43,06	53,84	96,89
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	24,81	43,90	68,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	18,24	9,94	28,18

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	19.949,18	14.567,03	34.516,20
Stanje nakon mjera EE	12.552,96	11.878,48	24.431,44
Ušteda	7.396,21	2.688,55	10.084,76

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	34,64	18,46	29,31
U novcu	37,08	18,46	29,22
U emisiji CO <sub>2</sub>	42,37	18,46	29,08



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,08	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	17.587,00	32.804,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,64	383,64
Indeks profitabilnosti	0,24	46,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	115,86	C
Nakon implementacije mjera EE	75,73	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Polijska stanica Novo Sarajevo		
Adresa	Zmaja od Bosne 15		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	300	Sati rada	24
Broj korisnika	350	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	828,28			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.377,37			
Visina objekta (m)	12,50			
Obim objekta (m)	145,70			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.590,26			1.590,26
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	220,25			220,25

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.660,00			
	1.660,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	6.552,63			
	6.552,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	229.414,04			
	229.414,04			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	138,20			
	138,20			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	75.728,44 kWh	17.289,63 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	91.980,00	186.667,00	
	278.647,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	167,86		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.396,00	25.514,95	
	43.910,95		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	26,45		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	7	2.917,6	1.531,74
Fluorescentna sijalica	72	45	2.917,6	9.453,02
Fluorescentna sijalica	72	229	2.917,6	48.105,39
Fluokompaktna sijalica	12	6	2.917,6	210,07
Ukupna potrošnja (kWh/a)				59.300,22
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				35,72
Ukupni troškovi (KM/a)				13.799,16
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				8,31

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	126.608,78			
				126.608,78
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.590,26			
Investicija (KM)	111.636,25			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	42.521,31			
				42.521,31
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	220,25			
Investicija (KM)	51.538,50			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	47.117,07		
Novi energent	Plin		
Potrebna količina energenta	6.561,32 m <sup>3</sup> /a		

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.347,93		
Investicija (KM)	81,76		

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	229.414,04	59.300,22	288.714,26
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	60.283,95	57.952,29	118.236,24
Ušteda (kWh/a)	169.130,09	1.347,93	170.478,02

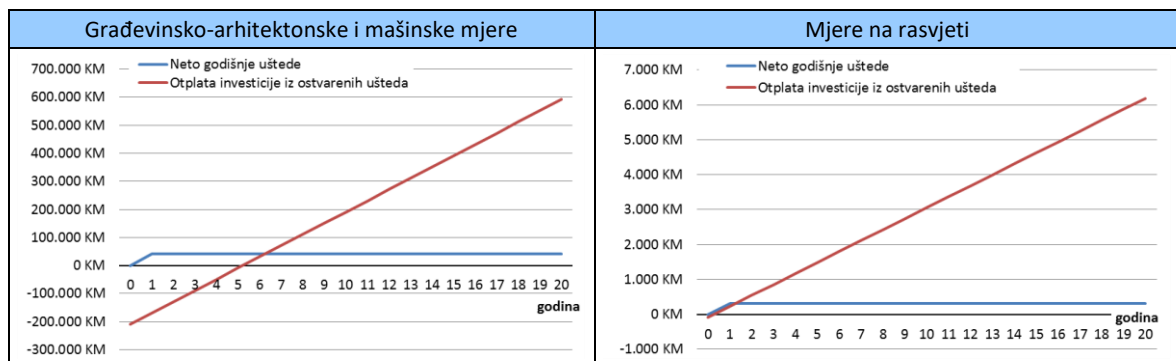
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	115,84	51,00	166,84
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	13,27	49,84	63,11
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	102,57	1,16	103,73

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	45.285,42	13.799,16	59.084,58
Stanje nakon mjera EE	5.166,33	13.485,50	18.651,83
Ušteda	40.119,08	313,66	40.432,75

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	73,72	2,27	59,05
U novcu	88,59	2,27	68,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	88,54	2,27	62,17



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,24	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	289.681,00	3.827,00
Interna stopa povrata investicije (%)	18,43	383,64
Indeks profitabilnosti	1,38	46,81


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	10

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	138,20	D
Nakon implementacije mjera EE	36,32	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Polijska stanica Stari Grad		
Adresa	Logavina 10		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih		Sati rada	
Broj korisnika		Sati grijanja	
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	183,60			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	206,50			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	55,40			
Sastav vanjskih zidova	opeka 40-80 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	404,58			404,58
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	97,52			97,52

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	564,00			
	564,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.903,50			
	1.903,50			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	79.961,23			
	79.961,23			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	141,78			
	141,78			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	6.239,45 m <sup>3</sup>	22.634,54 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	106.258,65	41.954,55	
	148.213,19		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	262,79		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.300,00	9.230,00	
	22.530,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	39,95		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	25	2.917,6	5.470,50
Fluorescentna sijalica	72	32	2.917,6	6.722,15
Fluorescentna sijalica	144	3	2.917,6	1.260,40
Fluorescentna sijalica	108	2	2.917,6	630,20
Fluorescentna sijalica	36	4	2.917,6	420,13
Ukupna potrošnja (kWh/a)				14.503,39
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				25,72
Ukupni troškovi (KM/a)				3.374,94
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				5,98

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	41.852,21			
				41.852,21
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				404,58
Investicija (KM)				28.401,52

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	12.672,35			
				12.672,35
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				206,50
Investicija (KM)				12.080,25

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	18.884,12			
				18.884,12
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				97,52
Investicija (KM)				22.819,68

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	12.951,90
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	4.814,04
Investicija (KM)	292,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	79.961,23	14.503,39	94.464,62
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	6.552,55	9.689,35	16.241,90
Ušteda (kWh/a)	73.408,68	4.814,04	78.222,72



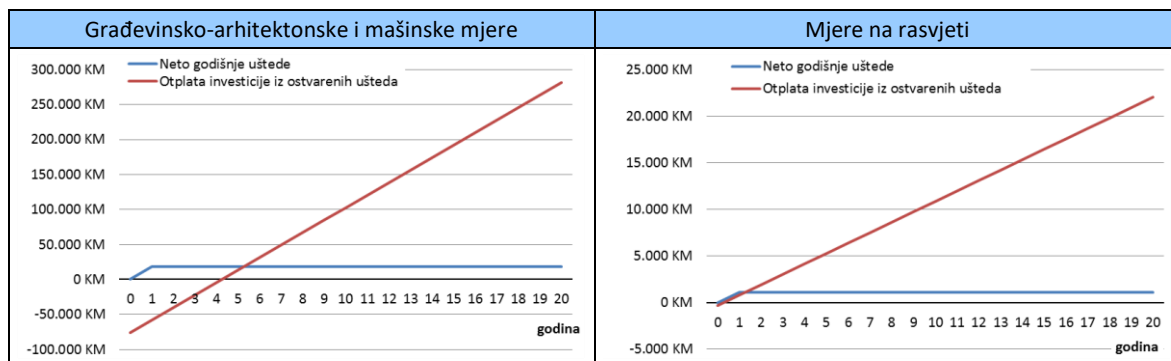
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	32,09	12,47	44,56
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,44	8,33	9,78
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	30,65	4,14	34,79

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	18.441,49	3.374,94	21.816,43
Stanje nakon mjera EE	561,55	2.254,71	2.816,27
Ušteda	17.879,93	1.120,23	19.000,16

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	91,81	33,19	82,81
U novcu	96,95	33,19	87,09
U emisiji CO <sub>2</sub>	95,50	33,19	78,06




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,26	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	146.570,00	13.669,00
Interna stopa povrata investicije (%)	23,08	383,64
Indeks profitabilnosti	1,92	46,81
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	141,78	D
Nakon implementacije mjera EE	11,62	A+

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Polijska stanica Vogošća		
Adresa	Jošanička 80a		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	72	Sati rada	24
Broj korisnika	120	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2012			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	287,87			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	287,87			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	75,73			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka AB 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	510,43			510,43
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	270,61			270,61

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.458,00			
	1.458,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.467,50			
	5.467,50			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	64.526,60			
	64.526,60			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	44,26			
	44,26			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	54.933,99 kWh	9.592,61 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	167.219,64	29.200,00	
	196.419,64		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	134,72		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.200,00	5.840,00	
	31.040,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	21,29		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	44	2.917,6	4.621,48
Fluorescentna sijalica	72	43	2.917,6	9.032,89
Fluorescentna sijalica	72	53	2.917,6	11.133,56
Fluorescentna sijalica	36	227	2.917,6	23.842,63
Fluokompaktna sijalica	15	28	2.917,6	1.225,39
Ukupna potrošnja (kWh/a)				49.855,95
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				34,19
Ukupni troškovi (KM/a)				11.601,48
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,96

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	19.682,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	64.526,60	49.855,95	114.382,55
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	64.526,60	49.855,95	114.382,55
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

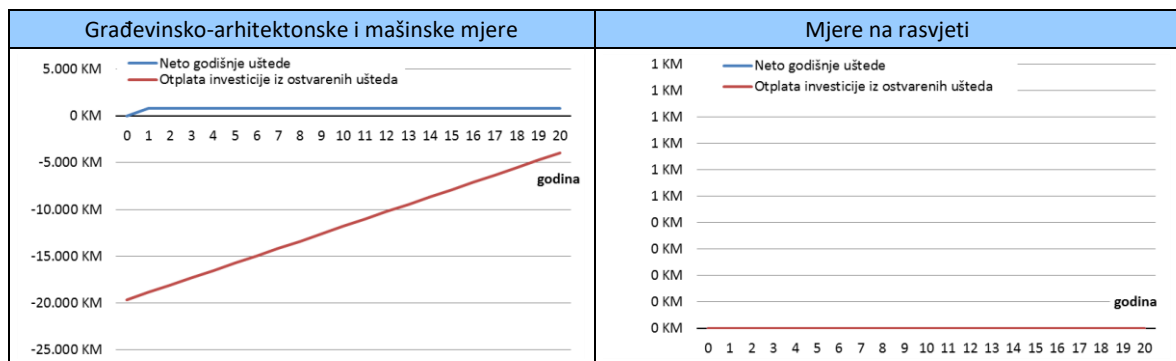
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	24,61	42,88	67,49
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	19,22	42,88	62,10
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	5,39	0,00	5,39

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.510,75	11.601,48	22.112,23
Stanje nakon mjera EE	9.724,16	11.601,48	21.325,64
Ušteda	786,59	0,00	786,59

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	7,48	0,00	3,56
U emisiji CO <sub>2</sub>	21,91	0,00	7,99



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	25,02	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-9.880,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,05	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,50	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	44,26	A
Nakon implementacije mjera EE	44,26	A

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Polijsko odjeljenje Trnovo		
Adresa	Pendičići bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Polijska stanica		
Broj zaposlenih	37	Sati rada	24
Broj korisnika	50	Sati grijanja	24
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1997			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	2			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	220,49			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	248,25			
Visina objekta (m)	6,40			
Obim objekta (m)	68,38			
Sastav vanjskih zidova	montaža 20 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	min. vuna 25 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	371,70			371,70
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	71,58			71,58

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	220,00			
	220,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	868,42			
	868,42			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	57.856,16			
	57.856,16			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	262,98			
	262,98			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija	Lož ulje	
Potrebna godišnja količina energenta	1.125,70 kWh	6.382,18 l	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	2.190,00	110.367,00	
	112.557,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	511,62		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	438,00	17.541,53	
	17.979,53		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	81,73		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	125	11	2.917,6	4.011,70
Fluorescentna sijalica	36	54	2.917,6	5.671,81
Fluorescentna sijalica	18	5	2.917,6	262,58
Fluorescentna sijalica	18	16	2.917,6	840,27
Ukupna potrošnja (kWh/a)				10.786,37
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				49,03
Ukupni troškovi (KM/a)				2.509,99
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				11,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.125,41			20.125,41
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	371,70			
Investicija (KM)	26.093,34			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	8.654,07			8.654,07
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	71,58			
Investicija (KM)	16.749,72			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	12.776,40
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	6.186,53 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.658,67
Investicija (KM)	185,57

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	57.856,16	10.786,37	68.642,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	29.076,68	7.127,70	36.204,38
Ušteda (kWh/a)	28.779,48	3.658,67	32.438,15



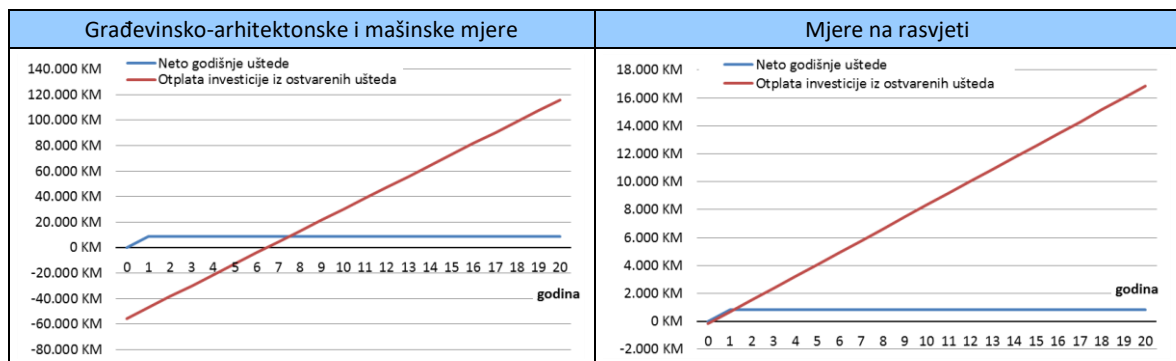
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	19,69	9,28	28,97
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,00	6,13	7,13
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	18,69	3,15	21,84

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	10.473,43	2.509,99	12.983,42
Stanje nakon mjera EE	1.889,98	1.658,62	3.548,60
Ušteda	8.583,45	851,37	9.434,82

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	49,74	33,92	47,26
U novcu	81,95	33,92	72,67
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,92	33,92	75,38




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,48	0,22
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	51,349,00	10.424,00
Interna stopa povrata investicije (%)	14,38	458,79
Indeks profitabilnosti	0,92	56,18
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	262,98	F
Nakon implementacije mjera EE	123,17	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Sjedište Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo		
Adresa	La Benevolencije 16		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Posebna jedinica		
Broj zaposlenih	220	Sati rada	24
Broj korisnika	0	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1900			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	661,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	661,70			
Visina objekta (m)	15,30			
Obim objekta (m)	125,30			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm puna opeka 60 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.143,86			1.143,86
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	550,28			550,28

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.621,00			
	2.621,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,20/2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	8.663,54			
	8.663,54			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	388.125,65			
	388.125,65			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	148,08			
	148,08			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	19.960,43 m <sup>3</sup>	204.733,63 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	156.937,00	175.200,00	
	332.137,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,72		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	19.500,00	35.040,00	
	54.540,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	20,81		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	40	2.917,6	8.752,80
Fluorescentna sijalica	72	300	2.917,6	63.020,16
Fluorescentna sijalica	116	220	2.917,6	74.457,15
Fluokompaktna sijalica	15	8	2.917,6	350,11
Reflektorska sijalica	150	6	2.917,6	2.625,84
Ukupna potrošnja (kWh/a)				149.206,06
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				56,93
Ukupni troškovi (KM/a)				34.720,25
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				13,25

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	85.160,96			
				85.160,96
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.143,86
Investicija (KM)				107.065,30

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.499,23			
				57.499,23
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				834,00
Investicija (KM)				48.789,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	90.582,67			
				90.582,67
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				550,28
Investicija (KM)				128.765,52

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	63.174,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	7.702,46
Investicija (KM)	467,20

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	388.125,65	149.206,06	537.331,71
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	154.882,79	141.503,60	296.386,39
Ušteda (kWh/a)	233.242,86	7.702,46	240.945,32

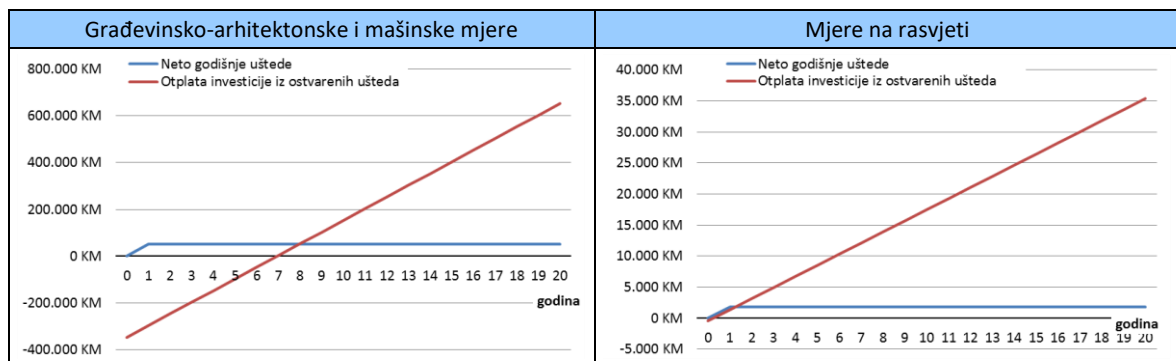
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	216,45	128,32	344,77
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	34,11	121,69	155,80
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	182,35	6,62	188,97

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	63.358,21	34.720,25	98.078,46
Stanje nakon mjera EE	13.273,46	32.927,89	46.201,34
Ušteda	50.084,76	1.792,36	51.877,12

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,09	5,16	44,84
U novcu	79,05	5,16	52,89
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,24	5,16	54,81



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,94	0,26
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	276.373,00	21.870,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,19	383,64
Indeks profitabilnosti	0,79	46,81

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	17

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**


	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	148,08	D
Nakon implementacije mjera EE	59,09	B



## **13.6 Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša**

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo		
Adresa	Branilaca Grada 26		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Upravna ustanova		
Broj zaposlenih	77	Sati rada	8
Broj korisnika	77	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1924			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	108,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	108,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	43,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 50 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	105,00			105,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	16,00			16,00



Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.200,00			
	1.200,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.526,32			
	5.526,32			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	84.015,13			
	84.015,13			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	70,01			
	70,01			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.144,23 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	140.367,00		
	140.367,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	116,97		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	18.833,00		
	18.833,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,69		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	12	1.563,0	1.125,36
Fluorescentna sijalica	20	48	1.563,0	1.500,48
Fluorescentna sijalica	65	54	1.563,0	5.486,13
Ukupna potrošnja (kWh/a)				8.111,97
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,76
Ukupni troškovi (KM/a)				1.887,66
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,57

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.831,87			
				9.831,87
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				105,00
Investicija (KM)				7.371,00

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	9.222,86			
				9.222,86
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				108,00
Investicija (KM)				11.372,40

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.326,16
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	994,07
Investicija (KM)	109,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	84.015,13	8.111,97	92.127,10
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	64.960,40	7.117,90	72.078,30
Ušteda (kWh/a)	19.054,73	994,07	20.048,80

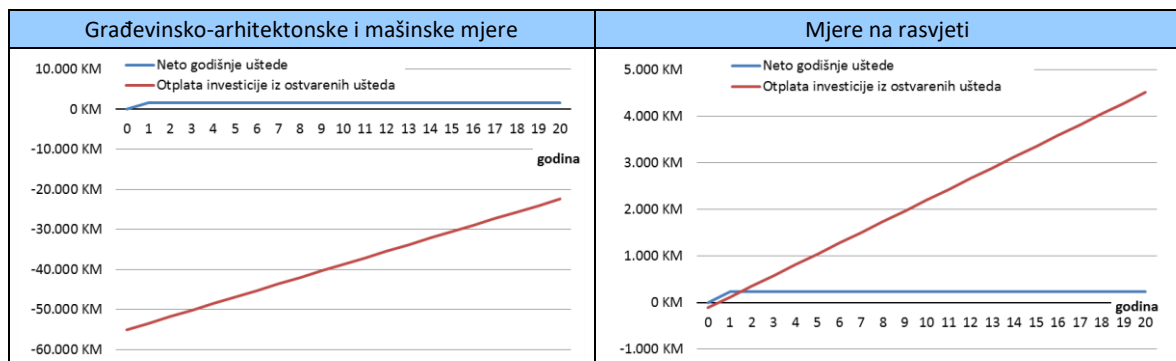
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	18,50	6,98	25,48
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	14,30	6,12	20,43
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	4,20	0,85	5,05

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.200,10	1.887,66	9.087,75
Stanje nakon mjera EE	5.567,11	1.656,34	7.223,44
Ušteda	1.632,99	231,32	1.864,31

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	22,68	12,25	21,76
U novcu	22,68	12,25	20,51
U emisiji CO <sub>2</sub>	22,68	12,25	19,83



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	33,72	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-34.719,00	2.774,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,53	212,06
Indeks profitabilnosti	-0,63	24,43

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	3

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**



	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	70,01	B
Nakon implementacije mjera EE	54,13	B



## 13.7 Ostali objekti

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Centar Skenderija		
Adresa	Terezije bb		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	110	Sati rada	12
Broj korisnika	600	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Dvorana „Mirza Delibašić“	Privredni grad	Dom mladih	Ledena dvorana
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1969	1969	1969	1984
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	klasična
Broj etaža u zemlji	1	1	1	1
Broj etaža iznad zemlje	2	1	2	2
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	8.901,37	8.457,75	6.355,89	2.977,64
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	10.250,10	8.450,75	6.355,89	3.512,58
Visina objekta (m)	11,30	3,50	10,50	10,50
Obim objekta (m)	190,48	390,80	162,08	211,59
Sastav vanjskih zidova	AB	AB	AB	AB
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne	ne	ne
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	814,10	60,00	2.115,08	1.491,79
				4.480,97
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij	drvo aluminij	drvo aluminij	drvo aluminij
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla	2 stakla	2 stakla
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.025,36	193,14	789,48	1.724,50
				4.732,48

Studija energetske efikasnosti javnih objekata Kantona Sarajevo

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	6.400,00	8.055,00	6.053,23	5.800,00
	26.308,23			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	8,67	3,50	5,76	4,00
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	73.015,63	37.095,86	45.909,21	30.526,32
	186.547,02			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	2.443.432,37	1.631.255,64	2.020.337,66	922.573,61
	7.017.599,28			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	381,79	202,51	333,76	159,06
	266,75			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	763.797,24 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.396.541,00		
	1.396.541,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	53,08		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	180.000,00		
	180.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,84		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	400	1.563,0	62.520,00
Sijalica sa žarnom niti	75	350	1.563,0	41.028,75
Fluorescentna sijalica	18	500	1.823,5	16.411,50
Fluorescentna sijalica	36	450	2.084,0	33.760,80
Fluorescentna sijalica	58	350	1.823,5	37.017,05
Reflektorska sijalica	400	180	781,5	56.268,00
Reflektorska sijalica	150	80	2.084,0	25.008,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				272.014,10
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				10,34
Ukupni troškovi (KM/a)				63.297,68
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,41

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	114.271,66	8.517,45	317.007,84	147.087,89
	586.884,84			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	4.480,97			
Investicija (KM)	314.564,09			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	775.162,70	646.868,33	513.263,11	186.546,72
	2.121.840,86			
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	28.569,32			
Investicija (KM)	3.008.349,40			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	456.656,85	140.563,97	238.216,48	167.381,54
	1.002.818,84			
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	4.732,48			
Investicija (KM)	1.107.400,32			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	409.362,53
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	131.135,70
Investicija (KM)	53.058,60

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	7.017.599,28	272.014,10	7.289.613,38
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	3.306.054,74	140.878,40	3.446.933,14
Ušteda (kWh/a)	3.711.544,54	131.135,70	3.842.680,24



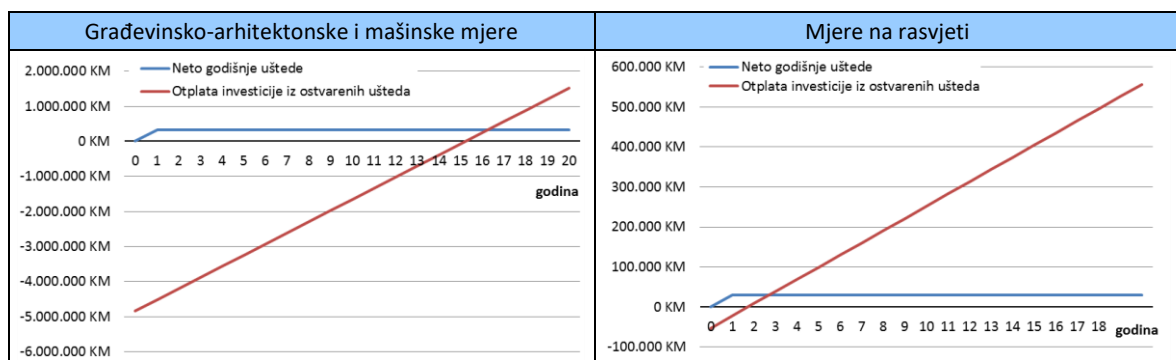
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	1.545,28	233,93	1.779,21
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	727,99	121,16	849,15
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	817,28	112,78	930,06

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	601.408,26	63.297,68	664.705,94
Stanje nakon mjera EE	283.328,89	32.782,40	316.111,29
Ušteda	318.079,37	30.515,28	348.594,64

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,89	48,21	52,71
U novcu	52,89	48,21	52,44
U emisiji CO <sub>2</sub>	52,89	48,21	52,27




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,22	1,74
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-875.704,00	327.229,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,76	57,51
Indeks profitabilnosti	-0,18	6,17
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	240	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	266,75	F
Nakon implementacije mjera EE	125,67	C

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom kulture Butmir		
Adresa	Butmirska cesta 58		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	1	Sati rada	14
Broj korisnika	150	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2008			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	592,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	640,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	123,75			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	705,00			705,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	153,00			153,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.184,00			
	1.184,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	4.673,68			
	4.673,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	83.639,61			
	83.639,61			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	70,64			
	70,64			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	9.103,36 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	97.696,31		
	97.696,31		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	82,51		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	7.741,02		
	7.741,02		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,54		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	18	1.563,0	2.110,05
Fluorescentna sijalica	18	125	1.563,0	3.516,75
Fluorescentna sijalica	36	15	1.563,0	844,02
Fluorescentna sijalica	58	15	1.563,0	1.359,81
Ukupna potrošnja (kWh/a)				7.830,63
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				6,61
Ukupni troškovi (KM/a)				1.822,19
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,54

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	20.709,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	17.795,66 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.856,84
Investicija (KM)	210,24

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	83.639,61	7.830,63	91.470,24
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	83.639,61	5.973,79	89.613,40
Ušteda (kWh/a)	0,00	1.856,84	1.856,84

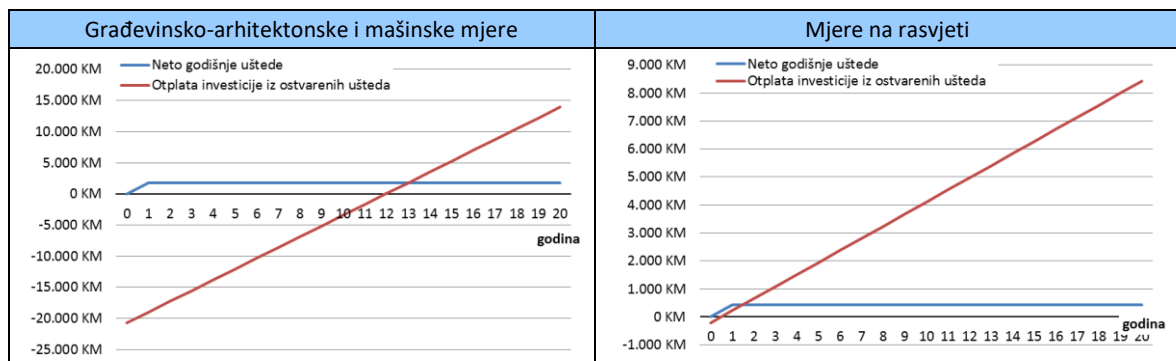
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	18,42	6,73	25,15
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	2,88	5,14	8,01
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	15,54	1,60	17,14

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.167,91	1.822,19	8.990,10
Stanje nakon mjera EE	5.436,57	1.390,10	6.826,67
Ušteda	1.731,34	432,09	2.163,43

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	23,71	2,03
U novcu	24,15	23,71	24,06
U emisiji CO <sub>2</sub>	84,38	23,71	68,13




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	11,96	0,49
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	867,00	5.175,00
Interna stopa povrata investicije (%)	5,49	205,52
Indeks profitabilnosti	0,04	24,61
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	70,64	B
Nakon implementacije mjera EE	70,64	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom kulture Reljevo		
Adresa	Tjepovački put 6		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	8	Sati rada	8
Broj korisnika	15	Sati grijanja	8
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	449,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	472,00			
Visina objekta (m)	6,00			
Obim objekta (m)	135,60			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 45 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	810,00			810,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	101,00			101,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	557,87			
	557,87			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,70			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	945,71			
	945,71			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	102.746,88			
	102.746,88			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	184,18			
	184,18			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	102.746,88 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	55.297,35		
	55.297,35		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	99,12		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.326,66		
	13.326,66		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	23,89		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	12	2.084,0	1.500,48
Fluorescentna sijalica	18	84	2.084,0	3.151,01
Fluorescentna sijalica	36	10	2.084,0	750,24
Fluorescentna sijalica	58	7	2.084,0	846,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				6.247,83
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				11,20
Ukupni troškovi (KM/a)				1.453,87
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,61

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.295,85			
				37.295,85
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				810,00
Investicija (KM)				56.862,00

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	20.643,53			
				20.643,53
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				472,00
Investicija (KM)				27.612,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.788,09			
				1.788,09
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				101,00
Investicija (KM)				23.634,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		13.008,94
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		9.153,07 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		1.325,42
Investicija (KM)		109,08

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	102.746,88	6.247,83	108.994,71
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	43.019,41	4.922,41	47.941,82
Ušteda (kWh/a)	59.727,47	1.325,42	61.052,89



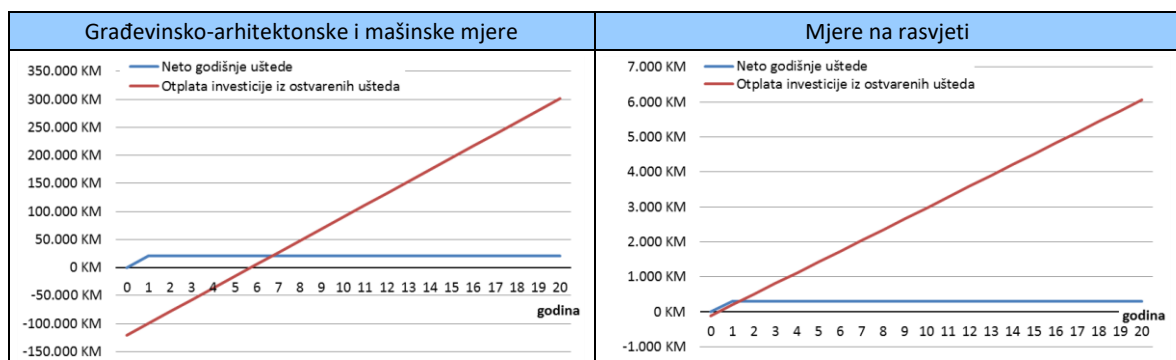
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	88,36	5,37	93,74
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,48	4,23	5,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	86,88	1,14	88,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.909,20	1.453,87	25.363,07
Stanje nakon mjera EE	2.796,26	1.145,44	3.941,71
Ušteda	21.112,94	308,43	21.421,36

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,13	21,21	56,01
U novcu	88,30	21,21	84,46
U emisiji CO <sub>2</sub>	98,33	21,21	93,91



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,74	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	141.997,00	3.735,00
Interna stopa povrata investicije (%)	16,63	282,75
Indeks profitabilnosti	1,17	34,24


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	184,18	E
Nakon implementacije mjera EE	77,11	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom kulture Sokolović Kolonija Dom zdravlja Ilidža, ambulanta Sokolović Kolonija		
Adresa	Trg 22. aprila 10		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	1	Sati rada	8
Broj korisnika	30	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1976			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	260,35			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	325,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	71,30			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	652,00			652,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	150,00			150,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	497,60			
	497,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,05			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.996,95			
	1.996,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	100.293,96			
	100.293,96			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	201,56			
	201,56			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	10.619,49 m <sup>3</sup>	2.724,44 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	48.812,77	1.363,00	
	50.175,77		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	100,84		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	3.867,71	272,53	
	4.140,24		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	40	1	260,5	10,42
Fluorescentna sijalica	36	20	1.042,0	750,24
Sijalica sa žarnom niti	100	7	2.084,0	1.458,80
Fluorescentna sijalica	36	15	2.084,0	1.125,36
Reflektorska sijalica	150	1	3.647,0	547,05
Ukupna potrošnja (kWh/a)				3.891,87
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,82
Ukupni troškovi (KM/a)				905,64
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,82

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	20.709,00
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	21.339,14 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.307,71
Investicija (KM)	125,88

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	100.293,96	3.891,87	104.185,83
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	100.293,96	2.584,16	102.878,12
Ušteda (kWh/a)	0,00	1.307,71	1.307,71

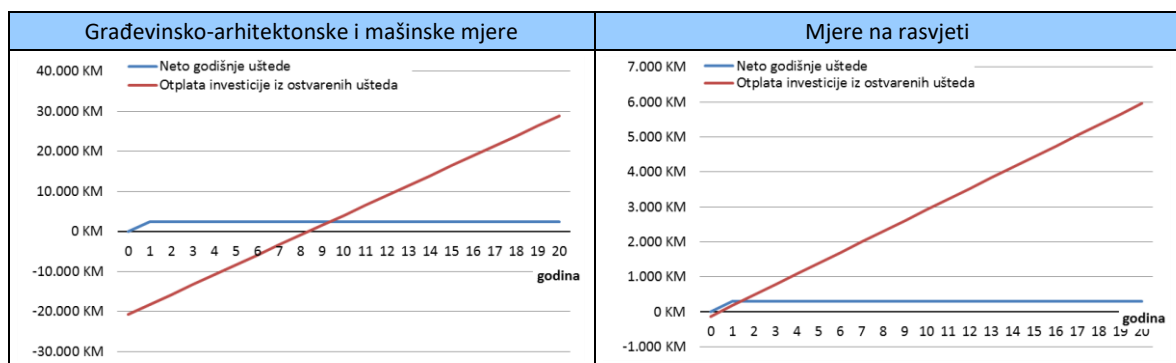
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	23,83	3,35	27,17
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,45	2,22	5,67
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	20,38	1,12	21,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	8.995,68	905,64	9.901,32
Stanje nakon mjera EE	6.519,11	601,33	7.120,44
Ušteda	2.476,58	304,30	2.780,88

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	33,60	1,26
U novcu	27,53	33,60	28,09
U emisiji CO <sub>2</sub>	85,52	33,60	79,13



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,36	0,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	10.155,00	3.666,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,26	241,74
Indeks profitabilnosti	0,49	29,13


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	201,56	E
Nakon implementacije mjera EE	201,56	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Dom kulture Stupsko Brdo		
Adresa	Dr. Kasima Begića 111		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	1	Sati rada	9
Broj korisnika	10	Sati grijanja	4
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	325,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	382,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	85,90			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	493,00			493,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	67,00			67,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	650,00			
	650,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )				
	2.736,84			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	146.238,58			
	146.238,58			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	224,98			
	224,98			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	15.507,21 m <sup>3</sup>	3.761,77 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	55.297,35	1.460,00	
	56.757,35		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	87,32		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	4.381,52	292,00	
	4.673,52		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	7,19		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	5	1.042,0	521,00
Fluorescentna sijalica	36	10	1.042,0	375,12
Ukupna potrošnja (kWh/a)				896,12
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				1,38
Ukupni troškovi (KM/a)				208,53
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,32

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	48.008,03			
				48.008,03
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				493,00
Investicija (KM)				34.608,60

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	24.783,45			
				24.783,45
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				382,00
Investicija (KM)				22.347,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	15.979,07			
				15.979,07
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				67,00
Investicija (KM)				15.678,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		13.008,94
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		12.227,24 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		463,69
Investicija (KM)		84,35

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	146.238,58	896,12	147.134,70
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	57.468,03	432,43	57.900,46
Ušteda (kWh/a)	88.770,55	463,69	89.234,24



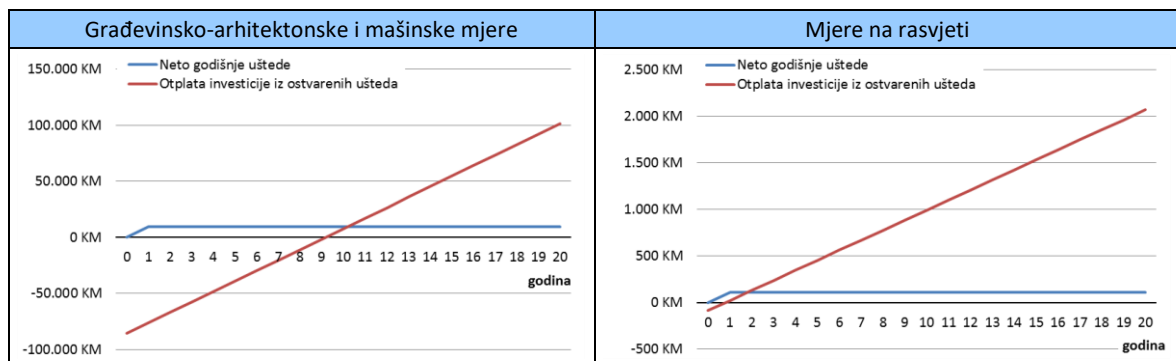
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	34,61	0,77	35,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,98	0,37	2,35
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	32,63	0,40	33,03

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	13.085,63	208,53	13.294,15
Stanje nakon mjera EE	3.735,42	100,63	3.836,05
Ušteda	9.350,21	107,90	9.458,11

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	60,70	51,74	60,65
U novcu	71,45	51,74	71,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	94,29	51,74	93,36



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,16	0,78
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	30.882,00	1.260,00
Interna stopa povrata investicije (%)	8,95	127,92
Indeks profitabilnosti	0,36	14,94


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	224,98	E
Nakon implementacije mjera EE	88,41	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom kulture Švrakino selo		
Adresa	Safeta Hadžića 177		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	8
Broj korisnika	50	Sati grijanja	n/a
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“. Objekat se trenutno uopće ne grije, koristi se samo kada nije potrebno grijanje (uglavnom ljeti).			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	291,84			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	434,84			
Visina objekta (m)	5,70			
Obim objekta (m)	94,69			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 33 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	474,67			474,67
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	57,24			57,24

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	334,60			
	334,60			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,60			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	1.584,95			
	1.584,95			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	99.703,30			
	99.703,30			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	297,98			
	297,98			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	n/a		
Potrebna godišnja količina energenta	n/a		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	n/a		
	n/a		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	n/a		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	n/a		
	n/a		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	n/a		

Napomena: Objekat se trenutno uopće ne grije, koristi se samo kada nije potrebno grijanje (uglavnom ljeti). Stoga nema podataka o vrsti energenta i potrošenoj količini. Moguće je da se povremeno grijao električnim grijalicama, ali nema podataka o tome.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	3	781,5	281,34
Fluorescentna sijalica	18	30	781,5	422,01
Ukupna potrošnja (kWh/a)				703,35
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				2,10
Ukupni troškovi (KM/a)				163,67
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,49

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.247,54			
				32.247,54
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				474,67
Investicija (KM)				33.321,83

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	23.609,30			
				23.609,30
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				434,84
Investicija (KM)				25.438,14

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.330,57			
				6.330,57
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				57,24
Investicija (KM)				13.394,16

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		13.008,94
Novi energent	Pelet	
Potrebna količina energenta		7.982,10 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		248,52
Investicija (KM)		54,54

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	99.703,30	703,35	100.406,65
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	37.515,89	454,83	37.970,72
Ušteda (kWh/a)	62.187,41	248,52	62.435,93

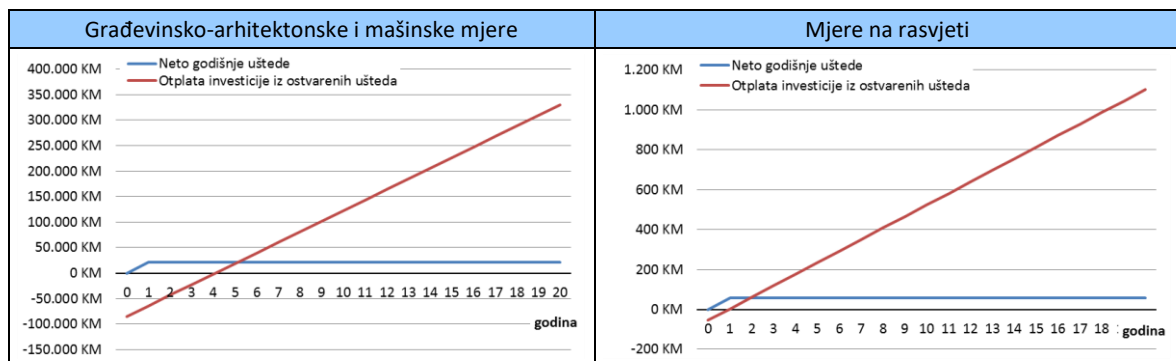
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	n/a	0,60	n/a
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,29	0,39	1,68
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	n/a	0,21	n/a

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	23.200,96	163,67	23.364,63
Stanje nakon mjera EE	2.438,53	105,84	2.544,37
Ušteda	20.762,43	57,83	20.820,25

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	62,37	35,33	62,18
U novcu	89,49	35,33	89,11
U emisiji CO <sub>2</sub>	n/a	35,33	n/a




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,10	0,94
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	173.583,00	666,00
Interna stopa povrata investicije (%)	24,05	106,03
Indeks profitabilnosti	2,04	12,21
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	297,98	G
Nakon implementacije mjera EE	112,12	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Dom Sindikata Bosne i Hercegovine		
Adresa	Obala Kulina bana 1		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Upravna ustanova		
Broj zaposlenih	60	Sati rada	10
Broj korisnika	50	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1974			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	6			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	748,50			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	778,50			
Visina objekta (m)	17,00			
Obim objekta (m)	152,30			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.935,26			1.935,26
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	633,24			633,24

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.702,34			
	1.702,34			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.319,81			
	5.319,81			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	268.516,57			
	268.516,57			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	157,73			
	157,73			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	30.208,11 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	191.852,00		
	191.852,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	112,70		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	28.476,99		
	28.476,99		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	16,73		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	40	1.563,0	6.252,00
Sijalica sa žarnom niti	75	60	1.563,0	7.033,50
Fluorescentna sijalica	18	90	1.563,0	2.532,06
Fluorescentna sijalica	36	105	1.563,0	5.908,14
Fluokompaktna sijalica	11	165	1.563,0	2.836,85
LED sijalica	9	18	1.563,0	253,21
Ukupna potrošnja (kWh/a)				24.815,75
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,58
Ukupni troškovi (KM/a)				5.774,63
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,39

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	75.370,17			
				75.370,17
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.935,26
Investicija (KM)				135.855,25

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavana termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	37.691,68			
				37.691,68
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				778,50
Investicija (KM)				45.542,25

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	73.147,10			
				73.147,10
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				633,24
Investicija (KM)				148.178,16

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		42.975,27
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		8.958,38 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		11.753,76
Investicija (KM)		1.375,60

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	268.516,57	24.815,75	293.332,32
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	82.307,62	13.061,99	95.369,61
Ušteda (kWh/a)	186.208,95	11.753,76	197.962,71



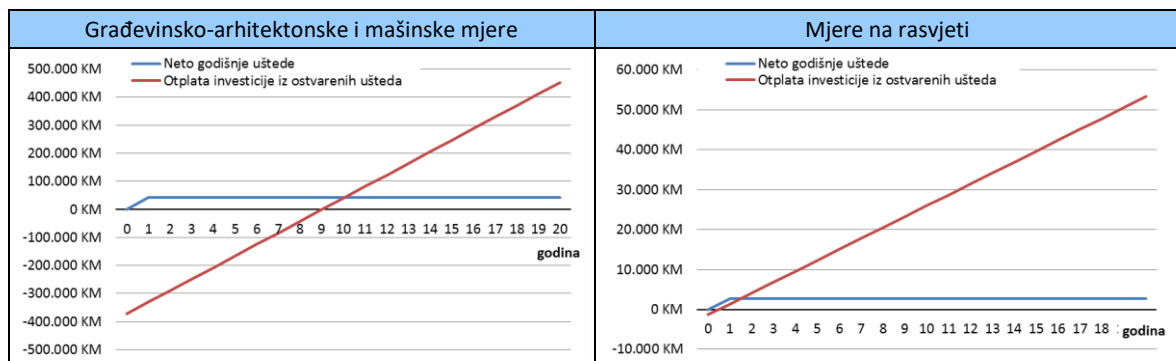
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	88,61	21,34	109,95
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	18,12	11,23	29,36
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	70,49	10,11	80,59

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	48.332,98	5.774,63	54.107,61
Stanje nakon mjera EE	7.053,76	3.039,53	10.093,29
Ušteda	41.279,22	2.735,10	44.014,32

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	69,35	47,36	67,49
U novcu	85,41	47,36	81,35
U emisiji CO <sub>2</sub>	79,55	47,36	73,30




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,03	0,50
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	141.879,00	32.710,00
Interna stopa povrata investicije (%)	9,16	198,83
Indeks profitabilnosti	0,38	23,78
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	18	

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	157,73	D
Nakon implementacije mjera EE	48,35	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Eko kuća "Mojmilo"		
Adresa	Rasima Turkušića 33A		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	8
Broj korisnika	20	Sati grijanja	8
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2008			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	63,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	89,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	32,80			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	77,50			77,50
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	26,00			26,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	56,70			
	56,70			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,20			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	113,01			
	113,01			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	9.718,70			
	9.718,70			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	171,41			
	171,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Ogrjevno drvo		
Potrebna godišnja količina energenta	3.403,44 kg		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	9.684,00		
	9.684,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	170,79		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	751,92		
	751,92		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,26		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	18	729,4	787,75
Fluorescentna sijalica	18	6	729,4	78,78
Fluorescentna sijalica	36	10	729,4	262,58
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.129,11
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				19,91
Ukupni troškovi (KM/a)				262,74
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,63

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Postavljanje unutrašnje termoizolacije od multipor ploča d=10 cm koje se lijepe i pričvršćuju za postojeće zidove i završno obrađuju malterom armiranim mrežicom od staklenih vlakana. Završna obrada zidova je disperzivna boja.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.464,99			
				1.464,99
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	77,50			
Investicija (KM)	7.254,00			

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.201,16			
				1.201,16
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	26,00			
Investicija (KM)	6.084,00			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	6.546,15
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	1.500,54 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	695,85
Investicija (KM)	163,62

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	9.718,70	1.129,11	10.847,81
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	7.052,55	433,26	7.485,81
Ušteda (kWh/a)	2.666,15	695,85	3.362,00

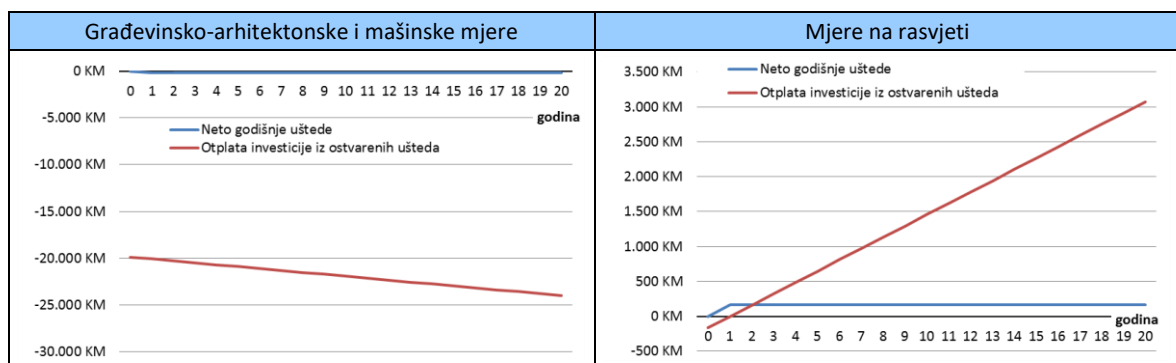
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	0,28	0,97	1,25
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,55	0,37	1,93
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	-1,27	0,60	-0,67

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	398,47	262,74	661,21
Stanje nakon mjera EE	604,40	100,82	705,22
Ušteda	-205,94	161,92	-44,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	27,43	61,63	30,99
U novcu	-51,68	61,63	-6,66
U emisiji CO <sub>2</sub>	-449,30	61,63	-53,59



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	1,01
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-22.451,00	1.854,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	98,96
Indeks profitabilnosti	-1,13	11,33

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	171,41	D
Nakon implementacije mjera EE	124,38	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Kulturno sportski centar i Radio Ilijaš, Sportska dvorana Muzička škola		
Adresa	Hašima Spahića 23		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	16
Broj korisnika	1.000	Sati grijanja	10
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Centar	Dvorana		
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2006	2006		
Vrsta gradnje	montažna	montažna		
Broj etaža u zemlji	0	0		
Broj etaža iznad zemlje	1	1		
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.421,00	1.754,00		
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.421,00	1.804,00		
Visina objekta (m)	12,00	10,00		
Obim objekta (m)	181,56	171,40		
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka 25 cm	AB blok opeka 25 cm		
Termoizolacija vanjskih zidova	ne	ne		
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.939,00	1.374,00		3.313,00
Vrsta fasadne stolarije	PVC	PVC		
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla		
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	439,00	369,00		808,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.200,00	1.215,00		
	2.415,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	6,00	10,00		
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.473,68	16.674,54		
	26.148,22			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	279.112,13	485.265,61		
	764.377,74			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	232,59	399,40		
	316,51			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	83.195,06 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	83.504,00		
	83.504,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	34,58		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.861,38		
	8.861,38		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,67		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	10	1.667,2	1.000,32
Fluorescentna sijalica	58	59	1.250,4	4.278,87
Reflektorska sijalica	500	44	1.458,8	32.093,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				37.372,79
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				15,48
Ukupni troškovi (KM/a)				8.696,65
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,60

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	57.319,84	107.448,71		164.768,55
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				3.225,00
Investicija (KM)				339.592,50

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	32.179,96	75.120,71		107.300,67
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				808,00
Investicija (KM)				189.072,00

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	63.665,55
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	104.746,49 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	883,62
Investicija (KM)	90,90

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	764.377,74	37.372,79	801.750,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	492.308,52	36.489,17	528.797,69
Ušteda (kWh/a)	272.069,22	883,62	272.952,84



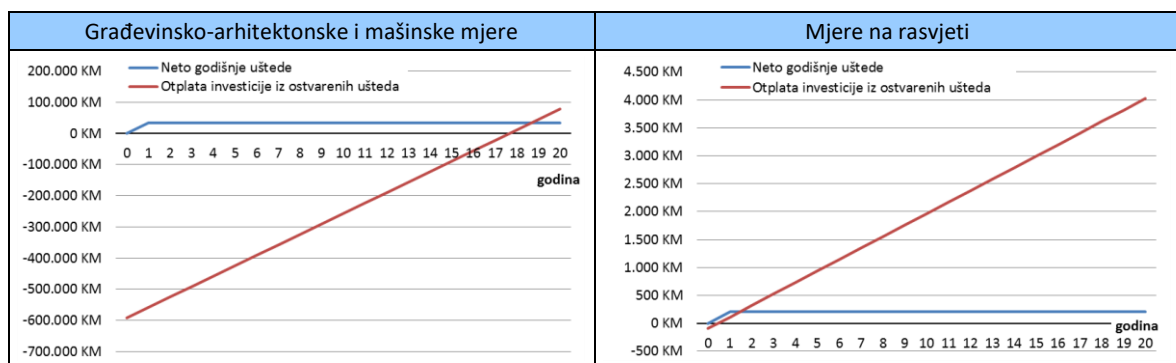
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	168,32	32,14	200,46
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	16,94	31,38	48,32
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	151,38	0,76	152,14

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	65.507,17	8.696,65	74.203,82
Stanje nakon mjera EE	32.000,05	8.491,03	40.491,08
Ušteda	33.507,12	205,62	33.712,74

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	35,59	2,36	34,04
U novcu	51,15	2,36	45,43
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,94	2,36	75,90



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	17,68	0,44
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-174.757,00	2.472,00
Interna stopa povrata investicije (%)	1,21	226,20
Indeks profitabilnosti	-0,30	27,19


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	29

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	316,51	G
Nakon implementacije mjera EE	203,85	E

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Kulturno sportski i rekreacioni centar Ilidža		
Adresa	Mala Aleja 67		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	11	Sati rada	8
Broj korisnika	150	Sati grijanja	6
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1977			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.512,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.784,00			
Visina objekta (m)	9,00			
Obim objekta (m)	232,90			
Sastav vanjskih zidova	AB skelet blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	612,74			612,74
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla staklene prizme			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	746,80			746,80

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.000,00			
	2.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	8,00/2,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	21.052,63			
	21.052,63			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	735.012,04			
	735.012,04			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	367,51			
	367,51			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	735.012,04 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	184.308,43		
	184.308,43		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	92,15		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	27.775,28		
	27.775,28		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	13,89		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	236	2.500,8	21.246,80
Reflektorska sijalica	150	56	4.689,0	39.387,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				60.634,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				30,32
Ukupni troškovi (KM/a)				14.109,62
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				7,05

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.074,14			
				47.074,14
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				612,74
Investicija (KM)				43.014,35

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	195.352,95			
				195.352,95
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.784,00
Investicija (KM)				293.155,20

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	128.983,28			
				128.983,28
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				746,80
Investicija (KM)				174.751,20

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.983,35
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	735.012,04	60.634,40	795.646,44
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	363.601,67	60.634,40	424.236,07
Ušteda (kWh/a)	371.410,37	0,00	371.410,37

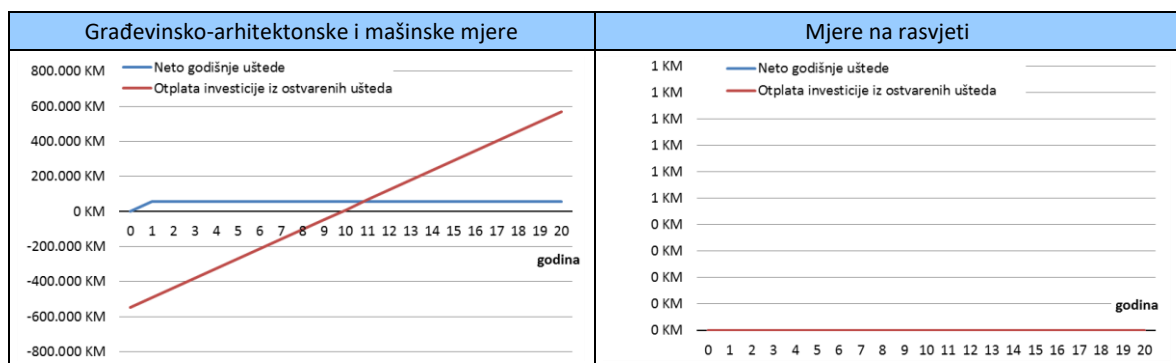
## EMISIJA CO<sub>2</sub>

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	218,95	52,15	271,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	108,31	52,15	160,46
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	110,64	0,00	110,64

## EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	110.766,31	14.109,62	124.875,94
Stanje nakon mjera EE	54.794,77	14.109,62	68.904,40
Ušteda	55.971,54	0,00	55.971,54

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	50,53	0,00	46,68
U novcu	50,53	0,00	44,82
U emisiji CO <sub>2</sub>	50,53	0,00	40,81



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	9,82	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	147.625,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,99	0,00
Indeks profitabilnosti	0,27	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	27

## ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	367,51	G
Nakon implementacije mjera EE	181,80	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Kulturno-sportski centar "Amel Bečković" Vogošća		
Adresa	Omladinska 8a		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	16
Broj korisnika	400	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.255,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.864,00			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	211,30			
Sastav vanjskih zidova	siporex			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.656,00			1.656,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	183,00			183,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.500,00			
	2.500,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	15,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	32.894,74			
	32.894,74			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	999.929,04			
	999.929,04			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	399,97			
	399,97			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	999.929,04 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	74.366,29		
	74.366,29		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	29,75		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	11.207,00		
	11.207,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	4,48		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	50	781,5	3.907,50
Fluorescentna sijalica	18	80	781,5	1.125,36
Fluorescentna sijalica	36	40	781,5	1.125,36
Reflektorska sijalica	1.000	15	1.302,5	19.537,50
Reflektorska sijalica	2.000	42	1.302,5	109.410,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				135.105,72
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				54,04
Ukupni troškovi (KM/a)				31.439,10
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,58

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	71.325,83			
				71.325,83
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.656,00
Investicija (KM)				116.251,20

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Postavljanje termoizolacije kosog plafona od mineralne vune debljine 10 cm, koja se postavlja između pocinčane podkonstrukcije koja nosi plafon od gips-kartonskih ploča. Između gips-kartonskih ploča i kamene vune ide PE folija.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	392.365,99			
				392.365,99
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.864,00
Investicija (KM)				268.070,40

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	102.319,91			
				102.319,91
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				183,00
Investicija (KM)				42.822,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.718,55
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.477,68
Investicija (KM)	843,50

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	999.929,04	135.105,72	1.135.034,76
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	433.917,31	131.628,05	565.545,36
Ušteda (kWh/a)	566.011,73	3.477,68	569.489,41



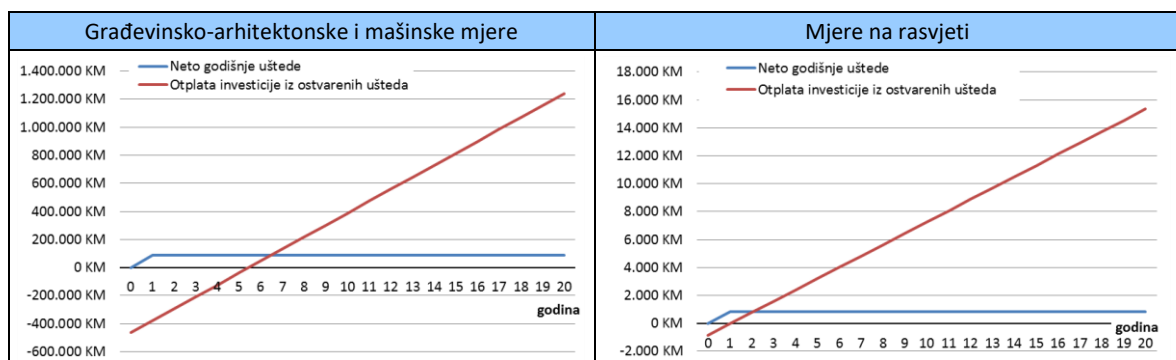
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	297,86	116,19	414,05
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	129,26	113,20	242,46
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	168,60	2,99	171,59

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	150.689,31	31.439,10	182.128,41
Stanje nakon mjera EE	65.391,34	30.629,85	96.021,18
Ušteda	85.297,97	809,25	86.107,22

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	56,61	2,57	50,17
U novcu	56,61	2,57	47,28
U emisiji CO <sub>2</sub>	56,61	2,57	41,44



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	5,46	1,04
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	597.139,00	9.242,00
Interna stopa povrata investicije (%)	17,59	95,94
Indeks profitabilnosti	1,28	10,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	399,97	G
Nakon implementacije mjera EE	173,57	D

## OPĆI PODACI

Naziv objekta	Kulturno-sportski centar "Jasmin Isanović - Žuti" Vogošća		
Adresa	Jošanička 33		
Općina	Vogošća		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	7	Sati rada	8
Broj korisnika	50	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

## GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1955			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.350,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.350,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	209,00			
Sastav vanjskih zidova	kamen 40 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.422,00			2.422,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	516,00			516,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.000,00			
	2.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/4,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.210,53			
	9.210,53			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	644.217,14			
	644.217,14			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	322,11			
	322,11			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	644.217,14 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	84.930,33		
	84.930,33		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,47		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	12.799,00		
	12.799,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,40		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	100	781,5	7.815,00
Fluorescentna sijalica	18	60	781,5	844,02
Fluorescentna sijalica	36	70	781,5	1.969,38
Reflektorska sijalica	500	8	1.302,5	5.210,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				15.838,40
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				7,92
Ukupni troškovi (KM/a)				3.685,60
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,84

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	224.127,72			
				224.127,72
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				2.422,00
Investicija (KM)				170.024,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	81.900,48			
				81.900,48
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.350,00
Investicija (KM)				142.155,00

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	68.867,02			
				68.867,02
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				516,00
Investicija (KM)				120.744,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	34.834,92
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.955,35
Investicija (KM)	1.687,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	644.217,14	15.838,40	660.055,54
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	269.321,92	8.883,05	278.204,97
Ušteda (kWh/a)	374.895,22	6.955,35	381.850,57

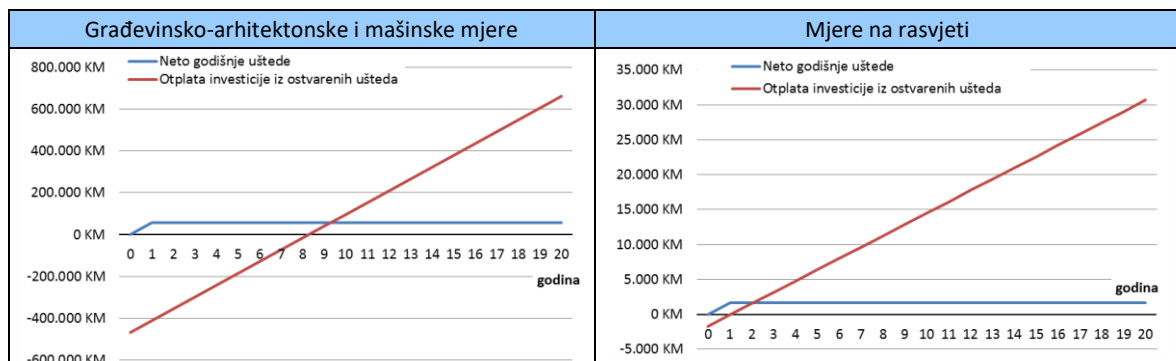
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	191,90	13,62	205,52
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	80,23	7,64	87,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	111,67	5,98	117,66

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	97.083,52	3.685,60	100.769,12
Stanje nakon mjera EE	40.586,81	2.067,09	42.653,90
Ušteda	56.496,71	1.618,51	58.115,22

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	58,19	43,91	57,85
U novcu	58,19	43,91	57,67
U emisiji CO <sub>2</sub>	58,19	43,91	57,25



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	8,28	1,04
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	236.316,00	18.483,00
Interna stopa povrata investicije (%)	10,41	95,94
Indeks profitabilnosti	0,51	10,96


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	23

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	322,11	G
Nakon implementacije mjera EE	134,66	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Međunarodni centar za djecu i omladinu		
Adresa	Kemala Kapetanovića 17		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Dječja ustanova		
Broj zaposlenih	10	Sati rada	24
Broj korisnika	20	Sati grijanja	18
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1964			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.181,14			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.181,14			
Visina objekta (m)	8,50			
Obim objekta (m)	138,06			
Sastav vanjskih zidova	staklena fasada			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	160,02			160,02
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.013,50			1.013,50

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.362,00			
	2.362,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,50/3,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	9.323,68			
	9.323,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	99.415,04			
	99.415,04			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,09			
	42,09			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	99.415,04 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	159.307,83		
	159.307,83		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	67,45		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	24.007,69		
	24.007,69		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,16		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	20	2.605,0	3.126,00
Sijalica sa žarnom niti	150	10	521,0	781,50
Fluorescentna sijalica	36	247	1.563,0	13.898,20
Fluokompaktna sijalica	13	75	2.605,0	2.539,88
LED sijalica	36	24	521,0	450,14
Reflektorska sijalica	1.000	19	260,5	4.949,50
Halogena sijalica	50	108	781,5	4.220,10
Ukupna potrošnja (kWh/a)				29.965,32
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				12,69
Ukupni troškovi (KM/a)				6.972,93
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				2,95

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	33.740,94
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	3.475,07
Investicija (KM)	376,40

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	99.415,04	29.965,32	129.380,36
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	99.415,04	29.965,32	129.380,36
Ušteda (kWh/a)	0,00	3.475,07	3.475,07



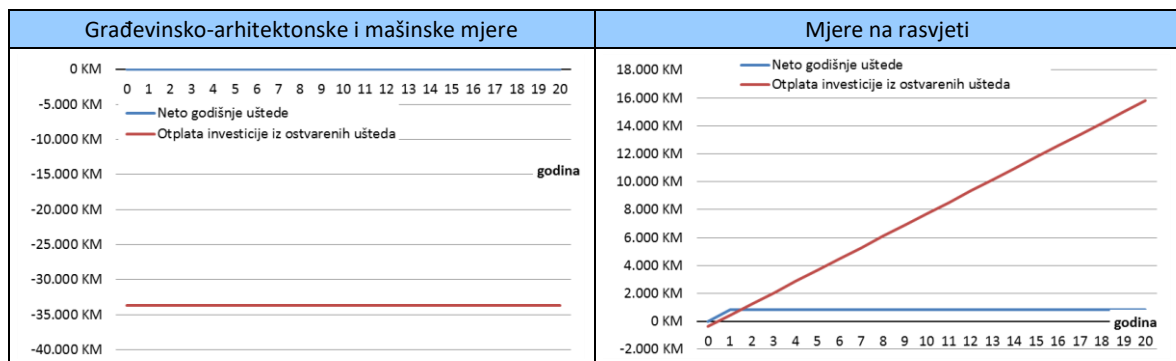
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	29,61	25,77	55,38
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	29,61	22,78	52,40
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	2,99	2,99

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	14.981,85	6.972,93	21.954,78
Stanje nakon mjera EE	14.981,85	6.164,28	21.146,13
Ušteda	0,00	808,65	808,65

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	11,60	2,69
U novcu	0,00	11,60	3,68
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	11,60	5,40



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-33.741,00	9.701,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	214,84
Indeks profitabilnosti	-1,00	25,77


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	42,09	A
Nakon implementacije mjera EE	42,09	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Olimpijski bazen "Otoka"		
Adresa	Bulevar Meše Selimovića 83B		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	18
Broj korisnika	150	Sati grijanja	14
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2008			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.902,80			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.980,80			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	263,90			
Sastav vanjskih zidova	malter 2 cm AB 30 cm izolacija 8 cm pločice 1 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	kam. vuna 8 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	3.382,87			3.382,87
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	termoizolaciono			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.725,60			1.725,60

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	8.858,96			
	8.858,96			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	7,90			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	38.712,00			
	38.712,00			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	379.302,90			
	379.302,90			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,82			
	42,82			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	41.283,42 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	2.483.395,00		
	2.483.395,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	280,33		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	245.123,40		
	245.123,40		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	27,67		

Napomena: Potrošnja toplotne energije i troškovi se odnose na grijanje objekta, zagrijavanje potrošne tople vode i zagrijavanje bazenske vode. Ne postoje tačni podaci koliko se troši samo na grijanje objekta.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				196.303,39
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				22,16
Ukupni troškovi (KM/a)				31.094,46
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,51

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	223.815,15
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	85.527,38
Investicija (KM)	43.381,11

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	379.302,90	196.303,39	575.606,29
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	379.302,90	110.776,01	490.078,91
Ušteda (kWh/a)	0,00	85.527,38	85.527,38

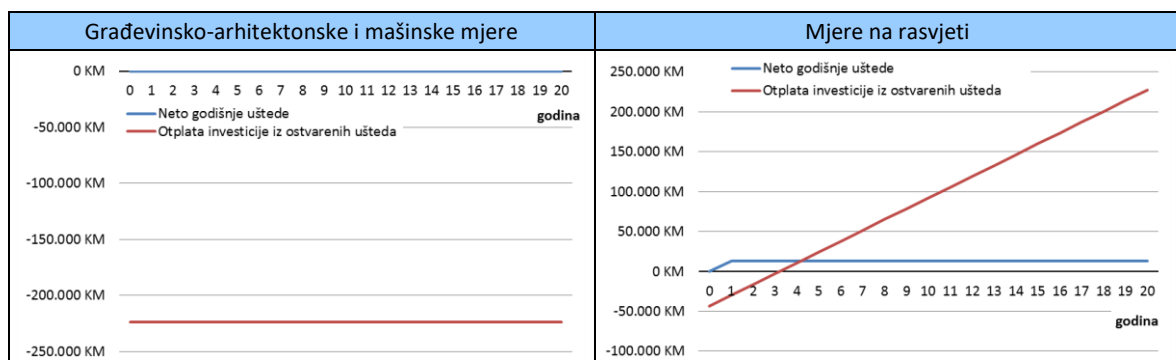
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	83,52	168,82	252,34
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	83,52	95,27	178,79
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	73,55	73,55

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	32.506,26	31.094,46	63.600,72
Stanje nakon mjera EE	32.506,26	17.546,92	50.053,18
Ušteda	0,00	13.547,54	13.547,54

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	43,57	14,86
U novcu	0,00	43,57	21,30
U emisiji CO <sub>2</sub>	0,00	43,57	29,15




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	3,20
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-223.815,00	125.451,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	31,09
Indeks profitabilnosti	-1,00	2,89
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	13	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	42,82	A
Nakon implementacije mjera EE	42,82	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Općina Ilidža		
Adresa	Butmirska cesta 12		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Općinska zgrada		
Broj zaposlenih	200	Sati rada	9
Broj korisnika	250	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2009			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.896,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.896,00			
Visina objekta (m)	13,00			
Obim objekta (m)	211,00			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.745,00			1.745,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.221,00			1.221,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.671,30			
	4.671,30			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	21.512,57			
	21.512,57			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	245.710,38			
	245.710,38			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	52,60			
	52,60			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	26.743,18 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	225.880,00		
	225.880,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	48,35		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	23.604,68		
	23.604,68		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	5,05		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	72	503	911,8	33.019,94
Fluorescentna sijalica	40	490	1.823,5	35.740,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				68.760,54
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				14,72
Ukupni troškovi (KM/a)				16.000,58
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				3,43

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	61.427,60			
				61.427,60

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	1.220,00			
Investicija (KM)	285.480,00			

### MAŠINSKE MJERE

--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
Novi energent				
Potrebna količina energenta				

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--	--	--	--

Ušteda (kWh/a)				
Investicija (KM)				

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	245.710,38	68.760,54	314.470,92
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	184.282,79	68.760,54	253.043,32
Ušteda (kWh/a)	61.427,60	0,00	61.427,60



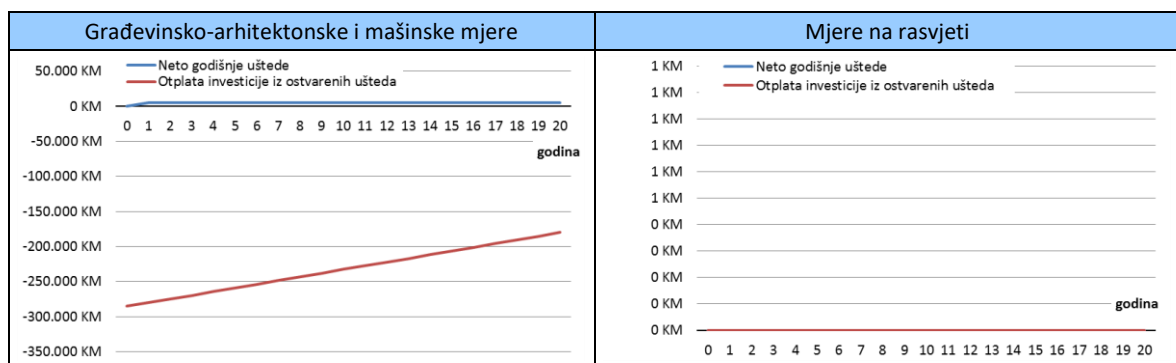
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	54,11	59,13	113,24
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	40,58	59,13	99,71
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	13,53	0,00	13,53

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	21.057,38	16.000,58	37.057,96
Stanje nakon mjera EE	15.793,03	16.000,58	31.793,61
Ušteda	5.264,34	0,00	5.264,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	25,00	0,00	19,53
U novcu	25,00	0,00	14,21
U emisiji CO <sub>2</sub>	25,00	0,00	11,94



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	54,23	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-219.875,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-8,06	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,77	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	14

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	52,60	B
Nakon implementacije mjera EE	39,45	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Općina Ilijaš		
Adresa	126. Ilijaške brigade 6		
Općina	Ilijaš		
Vrsta objekta	Općinska zgrada		
Broj zaposlenih	69	Sati rada	8,5
Broj korisnika	200	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1968			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	501,70			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	501,70			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	123,23			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka 25 cm siporex 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm kam. vuna 7 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.019,40			1.019,40
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	676,40			676,40

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	4.397,00			
	4.397,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.488,75			
	16.488,75			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	291.996,80			
	291.996,80			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	66,41			
	66,41			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	291.996,80 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	194.948,11		
	194.948,11		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	44,34		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	29.378,68		
	29.378,68		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	6,68		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	100	40	390,8	1.563,00
Fluorescentna sijalica	72	45	390,8	1.266,03
Fluorescentna sijalica	72	66	521,0	2.475,79
Fluokompaktna sijalica	12	25	521,0	156,30
Fluokompaktna sijalica	18	25	260,5	117,23
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.578,35
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				1,27
Ukupni troškovi (KM/a)				1.298,08
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,30

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	25.321,26			
				25.321,26
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				1.019,40
Investicija (KM)				71.561,88

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	56.783,48
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	1.391,07
Investicija (KM)	674,80

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	291.996,80	5.578,35	297.575,15
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	266.675,54	4.187,28	270.862,82
Ušteda (kWh/a)	25.321,26	1.391,07	26.712,33

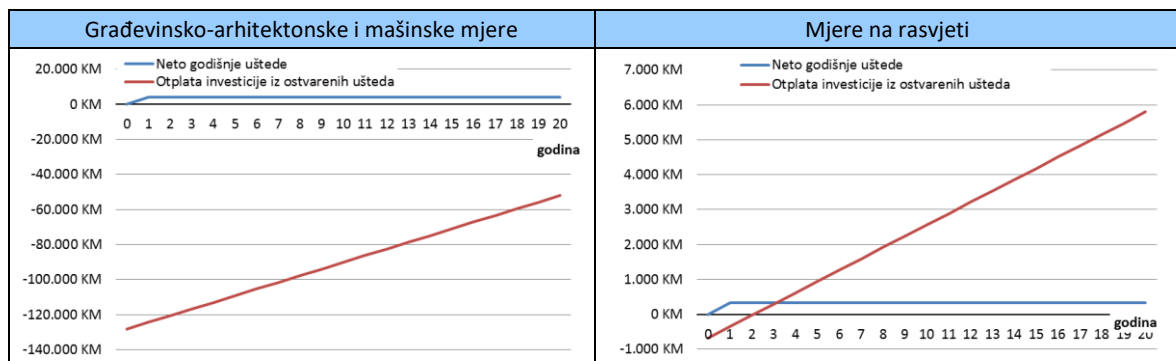
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	86,98	4,80	91,78
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	79,44	3,60	83,04
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	7,54	1,20	8,74

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	44.003,92	1.298,08	45.302,00
Stanje nakon mjera EE	40.188,00	974,38	41.162,38
Ušteda	3.815,91	323,70	4.139,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	8,67	24,94	8,98
U novcu	8,67	24,94	9,14
U emisiji CO <sub>2</sub>	8,67	24,94	9,52




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	33,63	2,08
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-80.791,00	3.359,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-4,51	47,95
Indeks profitabilnosti	-0,63	4,98
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	66,41	B
Nakon implementacije mjera EE	60,65	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Općina Novo Sarajevo		
Adresa	Zmaja od Bosne 55		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Općinska zgrada		
Broj zaposlenih	200	Sati rada	10
Broj korisnika	65	Sati grijanja	8
Napomena: Zgrada renovirana 2015. godine, i tada je ugrađena izolacija vanjskih zidova i izvršena zamjena vanjske stolarije, uključujući i šalter salu.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1950			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	5			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.433,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.461,66			
Visina objekta (m)	13,80			
Obim objekta (m)	108,48			
Sastav vanjskih zidova	opeka 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	2.507,63			2.507,63
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.082,25			1.082,25

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	5.304,47			
	5.304,47			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	16.224,44			
	16.224,44			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	284.251,00			
	284.251,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	53,59			
	53,59			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	31.978,24 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	558.522,00		
	558.522,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	105,59		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	64.112,22		
	64.112,22		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	12,09		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Ukupna potrošnja (kWh/a)				24.150,00
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,55
Ukupni troškovi (KM/a)				5.619,71
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,06

Napomena: Podaci preuzeti iz audita.

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	46.800,00
------------------	-----------

Novi energent	Plin
---------------	------

Potrebna količina energenta	30.937,95 m <sup>3</sup> /a
-----------------------------	-----------------------------

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	6.893,00
----------------	----------

Investicija (KM)	748,00
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	284.251,00	24.150,00	308.401,00
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	284.251,00	17.257,00	301.508,00
Ušteda (kWh/a)	0,00	6.893,00	6.893,00



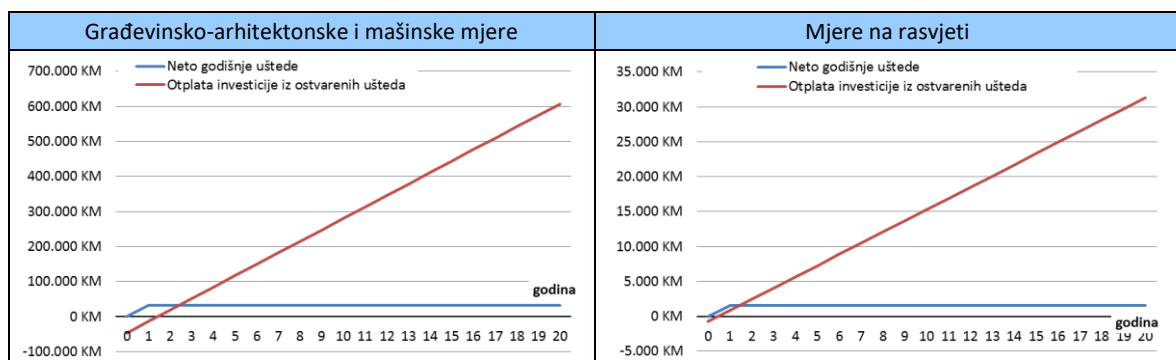
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	93,80	20,77	114,57
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	9,78	14,84	24,62
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	84,02	5,93	89,95

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	51.165,18	5.619,71	56.784,89
Stanje nakon mjera EE	18.476,32	4.015,70	22.492,02
Ušteda	32.688,87	1.604,00	34.292,87

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	28,54	2,24
U novcu	63,89	28,54	60,39
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,58	28,54	78,51



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	1,43	0,47
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	360.576,00	19.241,00
Interna stopa povrata investicije (%)	69,85	214,44
Indeks profitabilnosti	7,70	25,72
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	53,59	B
Nakon implementacije mjera EE	53,59	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Općina Stari Grad		
Adresa	Zelenih beretki 4		
Općina	Stari Grad		
Vrsta objekta	Općinska zgrada		
Broj zaposlenih	241	Sati rada	8
Broj korisnika	290	Sati grijanja	9
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Zgrada A	Zgrada B	Zgrada C	
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1980	1980	1980	
Vrsta gradnje	klasična	klasična	klasična	
Broj etaža u zemlji	1	1	0	
Broj etaža iznad zemlje	6	3	1	
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	412,40	629,17	289,39	
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	536,12	629,17	376,20	
Visina objekta (m)	14,00	4,50	10,00	
Obim objekta (m)	119,23	123,55	84,07	
Sastav vanjskih zidova	fas. opeka 12 cm zračni sloj 5 cm EPS 5 cm AB greda 20 cm	fas. opeka 12 cm zračni sloj 5 cm EPS 5 cm AB greda 20 cm	fas. opeka 12 cm zračni sloj 5 cm EPS 5 cm AB greda 20 cm	
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm	EPS 5 cm	EPS 5 cm	
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	700,81	384,95	529,55	1.615,31
Vrsta fasadne stolarije	aluminij	aluminij	aluminij	
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla	2 stakla	2 stakla	
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	628,28	72,30	364,75	1.065,33

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	3.182,40	1.117,73	850,70	
	5.150,83			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,97	2,97	2,97	
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	11.814,66	4.367,97	3.324,45	
	19.507,08			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	179.982,29	170.075,88	105.744,38	
	455.802,55			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	56,56	152,16	124,30	
	88,49			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	48.471,64 m <sup>3</sup>	10.455,88 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.243.416,00	29.193,00	
	1.272.609,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	247,07		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	170.760,72	5.832,50	
	176.593,22		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	34,28		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	90	3.126,0	16.880,40
Fluorescentna sijalica	18	4.458	3.126,0	250.842,74
Fluorescentna sijalica	36	633	3.126,0	71.235,29
Reflektorska sijalica	150	2	3.126,0	937,80
Fluokompaktna sijalica	18	20	3.126,0	1.125,36
Fluokompaktna sijalica	26	25	3.126,0	2.031,90
Ukupna potrošnja (kWh/a)				343.053,49
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				66,60
Ukupni troškovi (KM/a)				79.828,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				15,50

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	30.412,05	41.971,73	21.640,04	
				94.023,82

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.541,49			
Investicija (KM)	162.318,90			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	81.431,42
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	14.911,02
----------------	-----------

Investicija (KM)	818,10
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	455.802,55	343.053,49	798.856,04
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	361.778,73	328.142,47	689.921,20
Ušteda (kWh/a)	94.023,82	14.911,02	108.934,84

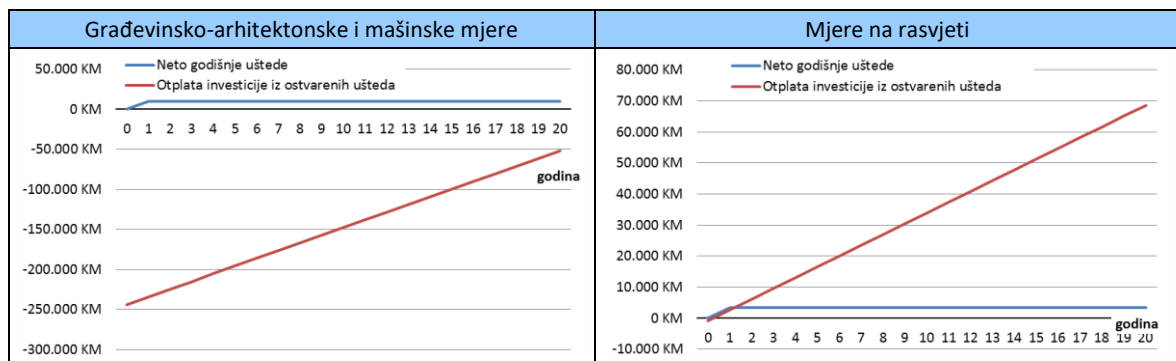
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	107,06	295,03	402,08
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	79,66	282,20	361,87
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	27,39	12,82	40,22

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	40.599,29	79.828,55	120.427,84
Stanje nakon mjera EE	31.004,44	76.358,75	107.363,19
Ušteda	9.594,86	3.469,79	13.064,65

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	20,63	4,35	13,64
U novcu	23,63	4,35	10,85
U emisiji CO <sub>2</sub>	25,59	4,35	10,00



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	25,40	0,24
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-124.177,00	42.423,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-2,18	424,13
Indeks profitabilnosti	-0,51	51,86


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	12

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	88,49	B
Nakon implementacije mjera EE	70,24	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Općina Trnovo		
Adresa	Trnovo bb		
Općina	Trnovo		
Vrsta objekta	Općinska zgrada		
Broj zaposlenih	45	Sati rada	8
Broj korisnika	55	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	287,12			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	294,80			
Visina objekta (m)	7,80			
Obim objekta (m)	76,80			
Sastav vanjskih zidova	betonit ploča 1 cm kostur 10 cm min. vuna 10 cm iverasta ploča gips ploča 1,25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	min. vuna 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	500,52			500,52
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	105,72			105,72

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	644,00			
	644,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,80			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.372,63			
	2.372,63			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	40.766,16			
	40.766,16			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	63,30			
	63,30			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Lož ulje		
Potrebna godišnja količina energenta	4.586,19 l		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	70.269,00		
	70.269,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	109,11		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	14.730,45		
	14.730,45		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	22,87		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	30	46	1.302,5	1.797,45
Fluokompaktna sijalica	20	12	1.302,5	312,60
LED sijalica	6	4	1.302,5	31,26
Fluokompaktna sijalica	20	5	1.302,5	130,25
Fluokompaktna sijalica	12	13	1.302,5	203,19
Fluorescentna sijalica	20	2	1.302,5	52,10
Fluokompaktna sijalica	16	3	1.302,5	62,52
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.589,37
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,02
Ukupni troškovi (KM/a)				602,55
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,94

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Utopljanje ravnog krova po sistemu obrnutog ravnog krova na postojeću hidroizolaciju, koja se po potrebi sanira, XPS termoizolacijom d= 10 cm, umjetnim vlaknima 140 g/m<sup>2</sup> i završnim slojem šljunka 16/22 mm debljine sloja 5 cm.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	5.966,43			5.966,43
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				294,80
Investicija (KM)				17.245,80

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	17.607,04
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	7.404,20 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	40.766,16	2.589,37	43.355,53
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	34.799,73	2.589,37	37.389,10
Ušteda (kWh/a)	5.966,43	0,00	5.966,43



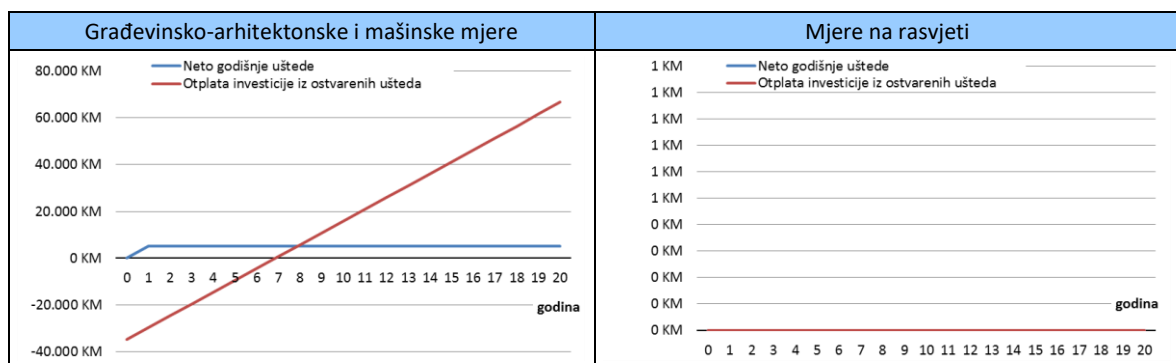
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	13,45	2,23	15,68
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1,20	2,23	3,42
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	12,26	0,00	12,26

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	7.337,91	602,55	7.940,46
Stanje nakon mjera EE	2.261,98	602,55	2.864,53
Ušteda	5.075,93	0,00	5.075,93

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	14,64	0,00	13,76
U novcu	69,17	0,00	63,92
U emisiji CO <sub>2</sub>	91,10	0,00	78,16



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,87	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	28.404,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	13,38	0,00
Indeks profitabilnosti	0,81	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	2

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	63,30	B
Nakon implementacije mjera EE	54,04	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Predsjedništvo Bosne i Hercegovine		
Adresa	Maršala Tita 16		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Upravna ustanova		
Broj zaposlenih	400	Sati rada	10
Broj korisnika	200	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1885			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	3.645,94			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	3.718,85			
Visina objekta (m)	16,00			
Obim objekta (m)	96,44			
Sastav vanjskih zidova	opeka 35-75 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	9.891,29			9.891,29
Vrsta fasadne stolarije	drvo aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo 2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	2.202,90			2.202,90

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	15.467,41			
	15.467,41			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	4,00/10,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	60.062,12			
	60.062,12			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	1.696.851,00			
	1.696.851,00			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	109,70			
	109,70			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	158.244,84 m <sup>3</sup>	242.932,56 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.194.549,00	199.595,00	
	1.394.144,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	90,13		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	124.938,99	37.324,27	
	162.263,26		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	10,49		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	200	43	1.823,5	15.682,10
Sijalica sa žarnom niti	100	381	1.823,5	69.475,35
Sijalica sa žarnom niti	75	150	1.823,5	20.514,38
Sijalica sa žarnom niti	60	174	1.823,5	19.037,34
Fluorescentna sijalica	36	2.139	1.823,5	140.416,79
Fluorescentna sijalica	25	140	1.823,5	6.382,25
Reflektorska sijalica	200	6	4.376,4	5.251,68
Ukupna potrošnja (kWh/a)				276.759,89
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,89
Ukupni troškovi (KM/a)				64.402,03
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,16

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	475.492,00			475.492,00
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	2.098,40			
Investicija (KM)	1.207.922,98			

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	111.364,79
Investicija (KM)	10.597,91

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	1.696.851,00	276.759,89	1.973.610,89
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	1.221.359,00	165.395,10	1.386.754,10
Ušteda (kWh/a)	475.492,00	111.364,79	586.856,79

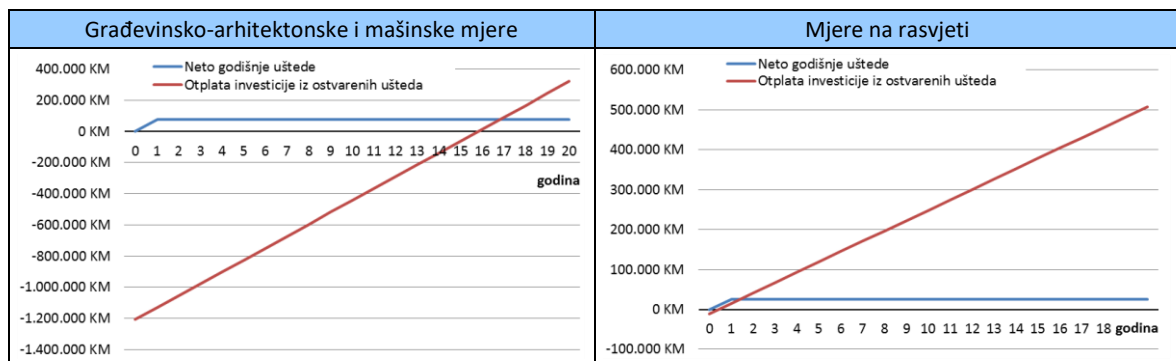
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	529,07	238,01	767,09
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	268,94	142,24	411,18
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	260,13	95,77	355,91

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	181.131,22	64.402,03	245.533,24
Stanje nakon mjera EE	104.670,47	38.487,44	143.157,91
Ušteda	76.460,75	25.914,59	102.375,34

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	28,02	40,24	29,74
U novcu	42,41	40,24	41,70
U emisiji CO <sub>2</sub>	49,17	40,24	46,40



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,80	0,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-255.053,00	312.355,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,36	244,53
Indeks profitabilnosti	-0,21	29,47


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	60

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	109,70	C
Nakon implementacije mjera EE	78,96	B

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Radnički univerzitet Igman, kino "Igman"		
Adresa	Hrasnička cesta 8		
Općina	Ilidža		
Vrsta objekta	Kulturna ustanova		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	190	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1975			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	3			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	868,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	885,00			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	161,20			
Sastav vanjskih zidova	beton			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	929,80			929,80
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	1 staklo			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	158,20			158,20

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	900,00			
	900,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00/6,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	7.697,37			
	7.697,37			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	234.600,75			
	234.600,75			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	260,67			
	260,67			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	25.534,00 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	31.003,00		
	31.003,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	34,45		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.987,52		
	2.987,52		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	3,32		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	75	16	521,0	625,20
Fluorescentna sijalica	36	35	521,0	656,46
Ukupna potrošnja (kWh/a)				1.281,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				1,42
Ukupni troškovi (KM/a)				298,24
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,33

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	75.193,07			
				75.193,07

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	885,00			
Investicija (KM)	62.127,00			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	47.427,76			
				47.427,76

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	158,20			
Investicija (KM)	37.018,80			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	31.343,46			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	23.825,51 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	550,18			
Investicija (KM)	186,88			

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	234.600,75	1.281,66	235.882,41
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	111.979,92	731,48	112.711,40
Ušteda (kWh/a)	122.620,83	550,18	123.171,01



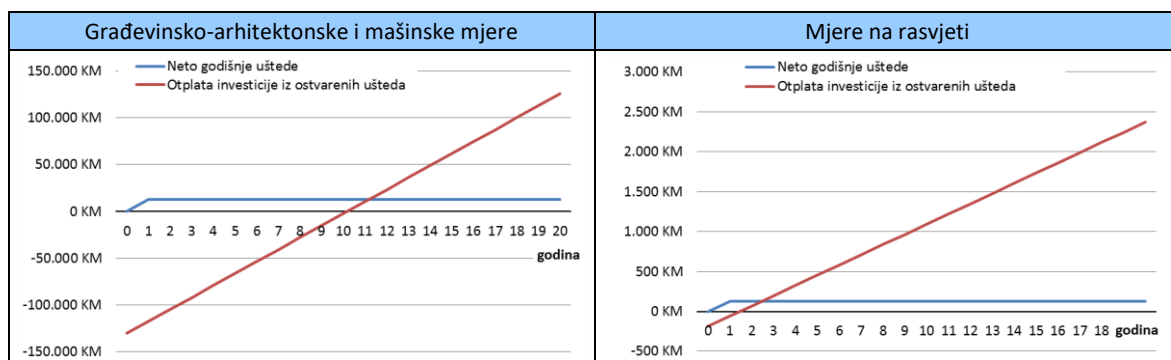
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	51,66	1,10	52,76
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	3,85	0,63	4,48
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	47,81	0,47	48,28

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	20.105,28	298,24	20.403,53
Stanje nakon mjera EE	7.278,69	170,22	7.448,91
Ušteda	12.826,59	128,03	12.954,62

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	52,27	42,93	52,22
U novcu	63,80	42,93	63,49
U emisiji CO <sub>2</sub>	92,54	42,93	91,51




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	10,17	1,46
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	29.358,00	1.409,00
Interna stopa povrata investicije (%)	7,53	68,51
Indeks profitabilnosti	0,22	7,54
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	6	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	260,67	F
Nakon implementacije mjera EE	124,42	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Sportska dvorana "Dobrinja"		
Adresa	Branilaca Dobrinje 4-A		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	16
Broj korisnika	150	Sati grijanja	16
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2005			
Vrsta gradnje	montažna			
Broj etaža u zemlji	0			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.349,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.349,00			
Visina objekta (m)	13,50			
Obim objekta (m)	149,30			
Sastav vanjskih zidova	montaža paneli 10 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	paneli 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.777,00			1.777,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	238,00			238,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	11.572,00			
	11.572,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	10,86			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	22.463,05			
	22.463,05			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	491.098,25			
	491.098,25			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	42,44			
	42,44			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	53.451,25 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	315.515,00		
	315.515,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	27,27		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	25.000,00		
	25.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	2,16		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	17	2.084,0	675,22
Fluorescentna sijalica	58	74	2.084,0	8.944,53
Fluokompaktna sijalica	23	67	2.084,0	3.211,44
Reflektorska sijalica	150	3	2.084,0	10.315,80
Reflektorska sijalica	400	22	2.084,0	18.339,20
Ukupna potrošnja (kWh/a)				41.486,19
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				3,59
Ukupni troškovi (KM/a)				9.653,84
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,83

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	80.656,43			80.656,43
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	238,00			
Investicija (KM)	55.692,00			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	40.708,69
Novi energent	Pelet
Potrebna količina energenta	87.328,05 kg/a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	491.098,25	41.486,19	532.584,44
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	410.441,82	41.486,19	451.928,01
Ušteda (kWh/a)	80.656,43	0,00	80.656,43

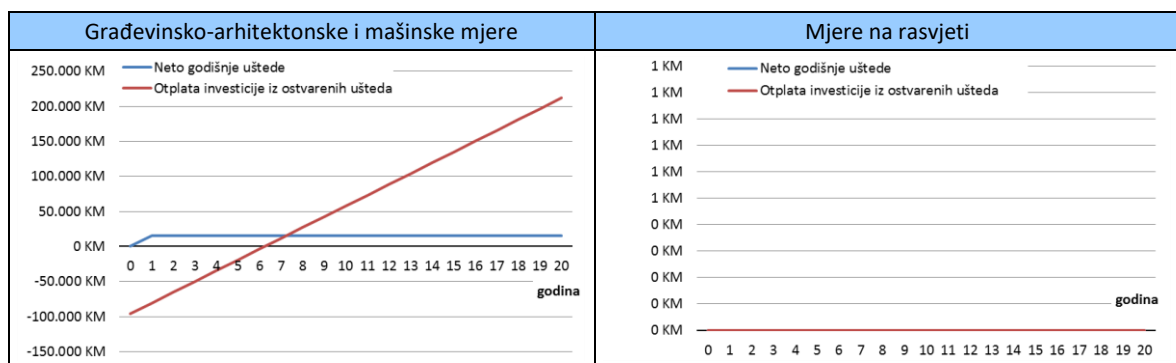
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	108,14	35,68	143,82
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	14,12	35,68	49,80
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	94,02	0,00	94,02

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	42.087,12	9.653,84	51.740,96
Stanje nakon mjera EE	26.678,72	9.653,84	36.332,55
Ušteda	15.408,40	0,00	15.408,40

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	16,42	0,00	15,14
U novcu	36,61	0,00	29,78
U emisiji CO <sub>2</sub>	86,94	0,00	65,37



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	6,26	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	95.622	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	15,01	0,00
Indeks profitabilnosti	0,99	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	42,44	A
Nakon implementacije mjera EE	35,47	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Sportska dvorana "Juan Antonio Samaranch" (Zetra)		
Adresa	Alipašina bb		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	40	Sati rada	16
Broj korisnika	350	Sati grijanja	16
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1984			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	10.522,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	10.522,00			
Visina objekta (m)	14,00			
Obim objekta (m)	418,70			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	5.302,00			5.302,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	1.397,00			1.397,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	15.000,00			
	15.000,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,50/12,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	217.105,26			
	217.105,26			

## ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	5.523.114,38			
	5.523.114,38			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	368,21			
	368,21			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje	Električna energija	
Potrebna godišnja količina energenta	5.271.300,75 kWh	251.813,63 kWh	
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	1.711.510,02	81.760,00	
	1.793.270,02		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	119,55		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	257.924,56	16.352,00	
	274.276,56		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	18,29		

Napomena:

## RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	12	3.751,2	810,26
Fluorescentna sijalica	36	135	5.001,6	24.307,78
Fluorescentna sijalica	58	10	2.500,8	1.450,46
Fluokompaktna sijalica	11	7	2.500,8	192,56
Reflektorska sijalica	1.000	200	2.500,8	500.160,00
Sijalica sa žarnom niti	150	150	2.500,8	56.268,00
Sijalica sa žarnom niti	150	50	5.001,6	37.512,00
Ukupna potrošnja (kWh/a)				620.701,06
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				41,38
Ukupni troškovi (KM/a)				144.437,14
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				9,63

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	934.143,01			
				934.143,01
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				5.302,00
Investicija (KM)				372.200,40

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	1.105.034,01			
				1.105.034,01
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				1.397,00
Investicija (KM)				326.898,00

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		200.955,32
Novi energent		
Potrebna količina energenta		

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)		85.652,40
Investicija (KM)		3.892,00

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	5.523.114,38	620.701,06	6.143.815,44
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	3.483.937,36	535.048,66	4.018.986,02
Ušteda (kWh/a)	2.039.177,02	85.652,40	2.124.829,42



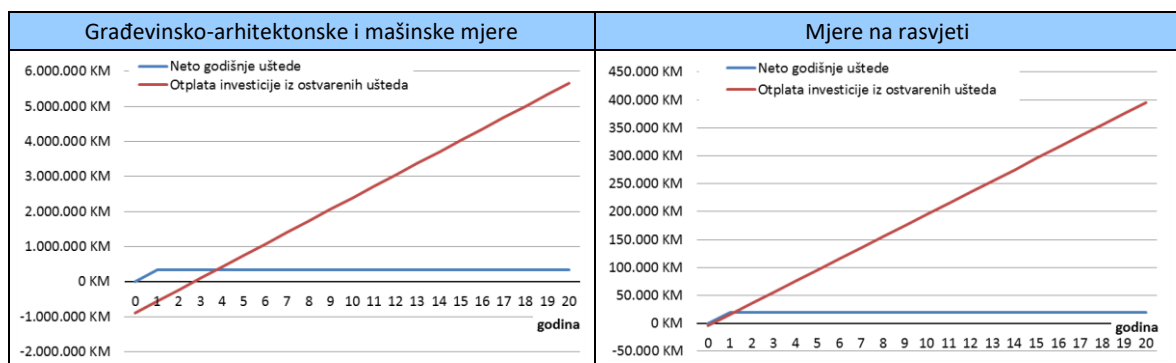
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	1.786,77	533,80	2.320,58
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	1.037,80	460,14	1.497,94
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	748,98	73,66	822,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	852.982,05	144.437,14	997.419,19
Stanje nakon mjera EE	525.029,36	124.505,82	649.535,18
Ušteda	327.952,69	19.931,31	347.884,01

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	36,92	13,80	34,58
U novcu	38,45	13,80	34,88
U emisiji CO <sub>2</sub>	41,92	13,80	35,45



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	2,74	0,20
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	6.186.962,00	244.496,00
Interna stopa povrata investicije (%)	36,36	512,11
Indeks profitabilnosti	3,54	62,82


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	44

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	368,21	G
Nakon implementacije mjera EE	232,26	F

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Sportska dvorana "Ramiz Salčin"		
Adresa	Semira Frašte 21		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	16
Broj korisnika	250	Sati grijanja	16
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2005			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	2.148,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	2.148,00			
Visina objekta (m)	12,00			
Obim objekta (m)	186,40			
Sastav vanjskih zidova	AB blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 5 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.935,00			1.935,00
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	204,00			204,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	2.520,00			
	2.520,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	11,63			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	32.859,47			
	32.859,47			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	526.997,86			
	526.997,86			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	209,13			
	209,13			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Daljinsko grijanje		
Potrebna godišnja količina energenta	526.997,86 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	152.621,10		
	152.621,10		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	60,56		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	23.000,00		
	23.000,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,13		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	1	521,0	125,04
Fluorescentna sijalica	18	118	3.126,0	6.639,62
Fluorescentna sijalica	36	141	3.126,0	15.867,58
Reflektorska sijalica	400	99	2.084,0	82.526,40
Reflektorska sijalica	250	8	1.563,0	3.126,00
Reflektorska sijalica	200	31	2.084,0	12.920,80
Reflektorska sijalica	150	24	3.126,0	11.253,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				132.459,04
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				52,56
Ukupni troškovi (KM/a)				30.823,22
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				12,23

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	131.054,88			
				131.054,88

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	204,00			
Investicija (KM)	47.736,00			

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija instalacije podstanice i sistema centralnog grijanja (izmjenjivač toplote sa pratećom opremom) i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	38.086,75
------------------	-----------

Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	110,45
----------------	--------

Investicija (KM)	36,36
------------------	-------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	526.997,86	132.459,04	659.456,90
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	395.942,98	132.348,59	528.291,57
Ušteda (kWh/a)	131.054,88	110,45	131.165,33

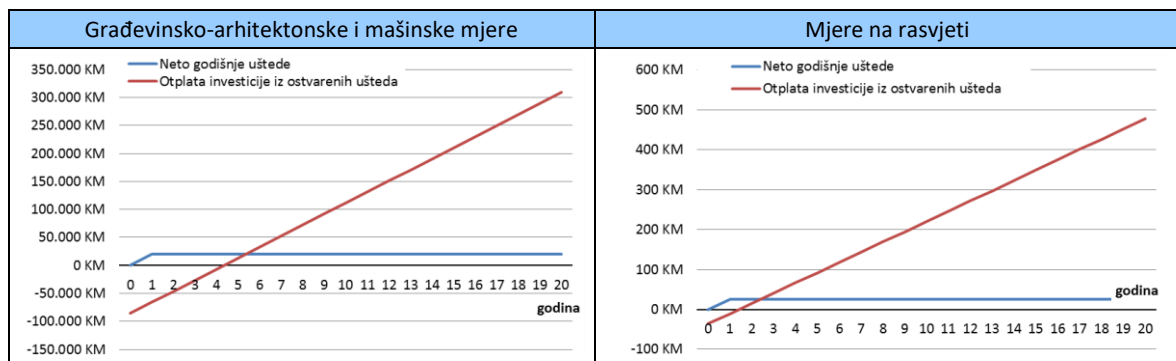
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	156,98	113,91	270,90
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	117,94	113,82	231,76
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	39,04	0,09	39,13

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	79.418,58	30.823,22	110.241,80
Stanje nakon mjera EE	59.668,61	30.797,52	90.466,12
Ušteda	19.749,97	25,70	19.775,67

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	24,87	0,08	19,89
U novcu	24,87	0,08	17,94
U emisiji CO <sub>2</sub>	24,87	0,08	14,45




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,35	1,41
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	160.306,00	284,00
Interna stopa povrata investicije (%)	22,62	0,00
Indeks profitabilnosti	1,87	7,81
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	4	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	209,13	E
Nakon implementacije mjera EE	157,12	D

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Stadion "Otoka", kompleks		
Adresa	Bulevar Meše Selimovića 83A		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Sportska ustanova		
Broj zaposlenih	4	Sati rada	24
Broj korisnika	2.000	Sati grijanja	12
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2000			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.285,30			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.285,30			
Visina objekta (m)	7,00			
Obim objekta (m)	237,47			
Sastav vanjskih zidova	AB			
Termoizolacija vanjskih zidova	ne			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	656,60			656,60
Vrsta fasadne stolarije	aluminij			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	85,75			85,75

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	983,02			
	983,02			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	3.880,36			
	3.880,36			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	124.764,42			
	124.764,42			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	126,92			
	126,92			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	124.764,42 kWh		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	40.190,00		
	40.190,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	40,88		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	8.440,00		
	8.440,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	8,59		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	36	48	2.084,0	3.601,15
Fluorescentna sijalica	18	42	2.084,0	1.575,50
Ukupna potrošnja (kWh/a)				5.176,66
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				5,27
Ukupni troškovi (KM/a)				1.204,61
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				1,23

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

Nabavka materijala i postavljanje EPS termoizolacije debljine d=10 cm na fasadu objekta i izrada silikatne fasade sa postavljenjem skele i svim potrebnim radovima.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	14.788,54			
				14.788,54
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				656,60
Investicija (KM)				46.093,32

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	6.424,21			
				6.424,21
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				85,75
Investicija (KM)				20.065,50

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)		32.745,96
Novi energent	Plin	
Potrebna količina energenta		11.270,59 m <sup>3</sup> /a

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	124.764,42	5.176,66	129.941,08
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	103.551,67	5.176,66	108.728,33
Ušteda (kWh/a)	21.212,75	0,00	21.212,75



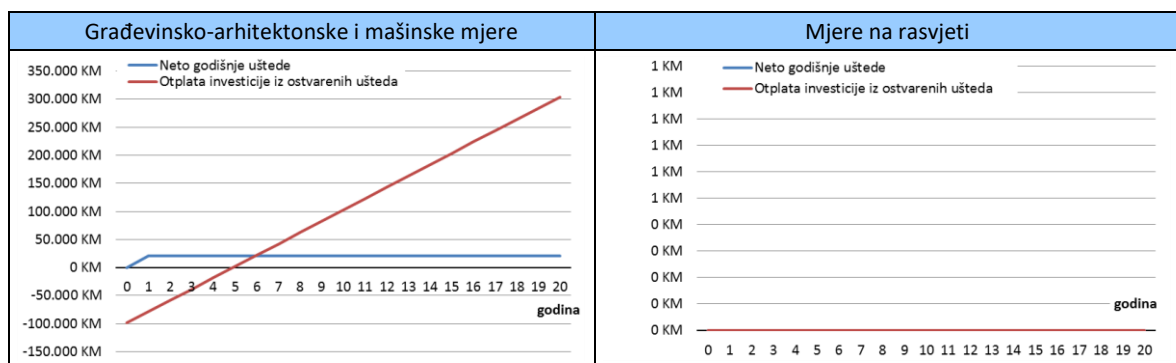
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	107,30	4,45	111,75
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	22,80	4,45	27,25
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	84,50	0,00	84,50

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	29.032,68	1.204,61	30.237,29
Stanje nakon mjera EE	8.874,38	1.204,61	10.078,99
Ušteda	20.158,30	0,00	20.158,30

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	17,00	0,00	16,32
U novcu	69,43	0,00	66,67
U emisiji CO <sub>2</sub>	78,75	0,00	75,61



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	4,91	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	152.312,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	19,84	0,00
Indeks profitabilnosti	1,54	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	5

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	126,92	C
Nakon implementacije mjera EE	105,34	C

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Udruženje "Srce za djecu koja boluju od raka u FBiH"		
Adresa	Betanija bb		
Općina	Centar		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	3	Sati rada	8
Broj korisnika	15	Sati grijanja	24
Napomena: Objekat otvoren 26.4.2016. godine.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2016			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	4			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	199,07			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	200,00			
Visina objekta (m)	12,20			
Obim objekta (m)	54,40			
Sastav vanjskih zidova	AB 15 cm siporex 25 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	kam. vuna 20 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	608,31			608,31
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	3 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	172,80			172,80

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	613,18			
	613,18			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,05			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	2.565,58			
	2.565,58			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	22.197,17			
	22.197,17			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	36,20			
	36,20			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Električna energija		
Potrebna godišnja količina energenta	n/a		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	n/a		
	n/a		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	n/a		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	n/a		
	n/a		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	n/a		

Napomena: Objekat se zagrijava uz pomoć dvije toplotne pumpe po 15,4 kW. Objekat još nije u upotrebi godinu dana, tako da nema podataka o godišnjoj potrošnji energenta (električne energije) i pripadajućim troškovima.

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
LED sijalica	9	175	1.641,2	2.584,81
Ukupna potrošnja (kWh/a)				2.584,81
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				4,22
Ukupni troškovi (KM/a)				601,49
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				0,98

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				
Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### MAŠINSKE MJERE

Investicija (KM)	
Novi energent	
Potrebna količina energenta	

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Ušteda (kWh/a)	
Investicija (KM)	

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	22.197,17	2.584,81	24.781,98
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	22.197,17	2.584,81	24.781,98
Ušteda (kWh/a)	0,00	0,00	0,00

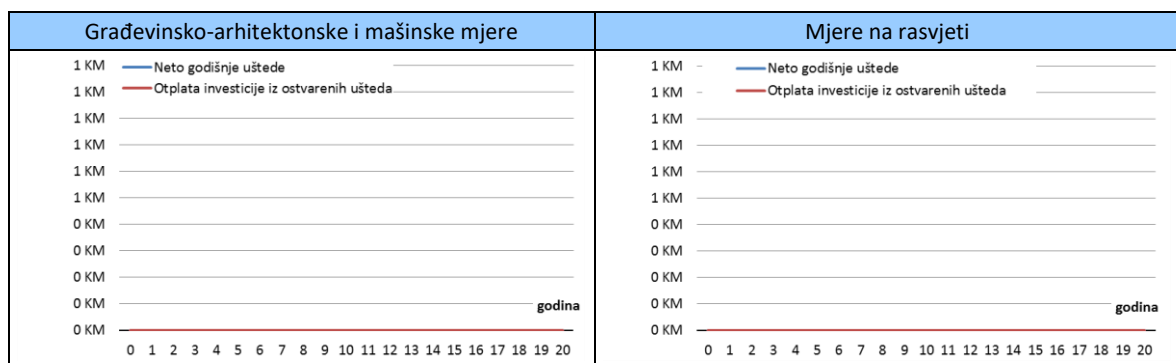
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	0,00	2,22	0,00
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	n/a	2,22	n/a
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	n/a	0,00	n/a

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	0,00	601,49	601,49
Stanje nakon mjera EE	0,00	601,49	601,49
Ušteda	0,00	0,00	0,00

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	0,00	0,00	0,00
U novcu	n/a	0,00	0,00
U emisiji CO <sub>2</sub>	n/a	0,00	n/a



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	0,00	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	0,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	0,00	0,00
Indeks profitabilnosti	0,00	0,00


Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	0

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	36,20	A
Nakon implementacije mjera EE	36,20	A

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Vila Hadžihalilovića		
Adresa	Trg grada Prato 2A		
Općina	Novi Grad		
Vrsta objekta	Muzej		
Broj zaposlenih	2	Sati rada	8
Broj korisnika	4	Sati grijanja	8
Napomena: Objektom upravlja JP „Lokom“. Izgrađena oko 1920. godine, ali tokom zadnjeg rata potpuno srušena. Ponovo izgrađena 2010. godine prema originalnim nacrtima i na postojećim temeljima.			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	2010			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	1			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	127,00			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	165,00			
Visina objekta (m)	10,00			
Obim objekta (m)	44,50			
Sastav vanjskih zidova	blok opeka			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	321,00			321,00
Vrsta fasadne stolarije	drvo			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	32,00			32,00

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	162,00			
	162,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	2,75			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	586,18			
	586,18			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	39.097,40			
	39.097,40			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	241,34			
	241,34			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	4.255,37 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	31.551,00		
	31.551,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	194,76		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	2.500,00		
	2.500,00		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	15,43		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Sijalica sa žarnom niti	60	101	2.084,0	12.629,04
Fluorescentna sijalica	36	20	2.084,0	1.500,48
Fluorescentna sijalica	60	20	2.084,0	2.500,80
Ukupna potrošnja (kWh/a)				16.630,32
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				102,66
Ukupni troškovi (KM/a)				3.869,88
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				23,89

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
--	--	--	--	--

Investicija (KM)				
------------------	--	--	--	--

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	4.733,70			
				4.733,70

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	32,00			
---	-------	--	--	--

Investicija (KM)	7.488,00			
------------------	----------	--	--	--

### MAŠINSKE MJERE

Rekonstrukcija kotlovnice i zamjena postojećeg kotla odgovarajućim kondenzacijskim kotlom, i potrebni zahvati na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	7.248,15
------------------	----------

Novi energent	
---------------	--

Potrebna količina energenta	
-----------------------------	--

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla.

Ušteda (kWh/a)	11.155,65
----------------	-----------

Investicija (KM)	918,09
------------------	--------

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	39.097,40	16.630,32	55.727,72
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	34.363,70	5.474,67	39.838,37
Ušteda (kWh/a)	4.733,70	11.155,65	15.889,35



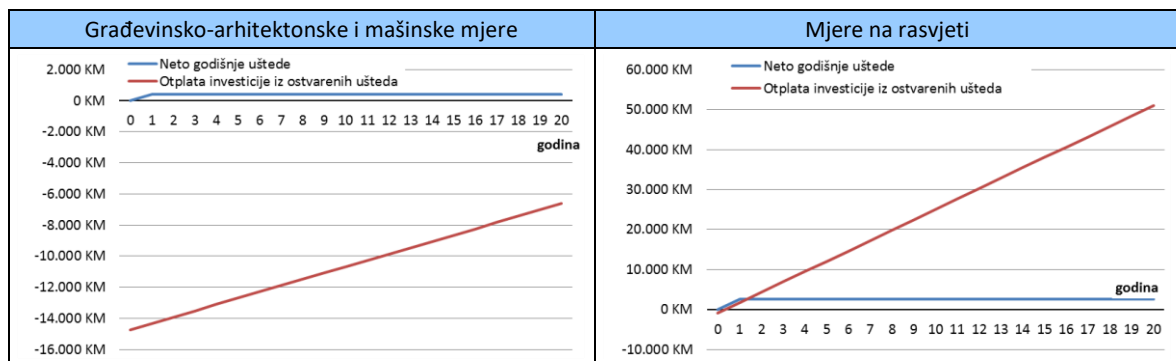
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	8,61	14,30	22,91
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,57	4,71	12,28
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	1,04	9,59	10,64

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	3.350,65	3.869,88	7.220,52
Stanje nakon mjera EE	2.944,97	1.273,96	4.218,92
Ušteda	405,68	2.595,92	3.001,60

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	12,11	67,08	28,51
U novcu	12,11	67,08	41,57
U emisiji CO <sub>2</sub>	12,11	67,08	46,42




	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	36,32	0,35
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-9.681,00	31.433,00
Interna stopa povrata investicije (%)	-5,12	282,75
Indeks profitabilnosti	-0,66	34,24
Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20	
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20	
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	1	

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	241,34	F
Nakon implementacije mjera EE	212,12	E

**OPĆI PODACI**

Naziv objekta	Zavod za vaspitanje muške djece i omladine		
Adresa	Humska 81		
Općina	Novo Sarajevo		
Vrsta objekta	Socijalna ustanova		
Broj zaposlenih	25	Sati rada	8
Broj korisnika	13	Sati grijanja	8
Napomena:			

ZGRADE OBJEKTA			
Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Glavna zgrada			
			

**GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI PODACI**

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Godina izgradnje	1960			
Vrsta gradnje	klasična			
Broj etaža u zemlji	1			
Broj etaža iznad zemlje	2			
Tlocrtna površina objekta (m <sup>2</sup> )	1.185,14			
Površina prema krovu (m <sup>2</sup> )	1.185,14			
Visina objekta (m)	8,00			
Obim objekta (m)	243,61			
Sastav vanjskih zidova	puna opeka 30 cm			
Termoizolacija vanjskih zidova	EPS 10 cm			
Površina vanjskih zidova (m <sup>2</sup> )	1.877,85			1.877,85
Vrsta fasadne stolarije	PVC			
Vrsta ostakljenja na prozorima	2 stakla			
Površina vanjskih otvora (m <sup>2</sup> )	507,25			507,25

Površina grijanog dijela (m <sup>2</sup> )	1.450,00			
	1.450,00			
Visina prostorija u grijanom dijelu (m)	3,00			
Zapremina grijanog dijela (m <sup>3</sup> )	5.723,68			
	5.723,68			

### ENERGETSKI PODACI

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Trenutne toplotne potrebe (kWh/a)	345.033,94			
	345.033,94			
Trenutne toplotne potrebe (kWh/m <sup>2</sup> a)	237,95			
	237,95			

Napomena:

	Energent 1	Energent 2	Energent 3
Energent	Plin		
Potrebna godišnja količina energenta	37.553,58 m <sup>3</sup>		
Trenutna godišnja potrošnja (kWh/a)	174.637,00		
	174.637,00		
Prosječna godišnja potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)	120,44		
Trenutni godišnji troškovi (KM/a)	13.837,50		
	13.837,50		
Prosječni godišnji troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)	9,54		

Napomena:

### RASVJETA

Vrsta sijalice	Snaga (W)	Komada	Vrijeme rada (h/a)	Potrošnja (kWh/a)
Fluorescentna sijalica	18	120	2.917,6	6.302,02
Fluorescentna sijalica	36	100	2.917,6	10.503,36
LED sijalica	100	6	4.376,4	2.625,84
Reflektorska sijalica	150	10	4.376,4	6.564,60
Ukupna potrošnja (kWh/a)				25.995,82
Prosječna potrošnja (kWh/m <sup>2</sup> a)				17,93
Ukupni troškovi (KM/a)				6.049,23
Prosječni troškovi (KM/m <sup>2</sup> a)				4,17

Napomena:

## MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE VANJSKIH ZIDOVA

--	--	--	--	--

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)				

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )				
Investicija (KM)				

### UGRADNJA TERMOIZOLACIJE KROVNE POVRŠINE

Nabavka materijala i postavljanje tavanke termoizolacije koja se sastoji od PE folije i mineralne vune debljine 10 cm. Izolacija se postavlja preko postojeće konstrukcije tavana.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	60.003,31			
				60.003,31

Površina koja se izoluje (m <sup>2</sup> )	1.185,14			
Investicija (KM)	69.330,69			

### ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjena postojeće stolarije stolarijom od petokomornih PVC profila i sa termoizolacionim staklom 4+16+4 mm. Cijenom su obuhvaćeni radovi demontaže postojeće stolarije, izrada prozorskih klupica i obrada špaleta.

	Zgrada 1	Zgrada 2	Zgrada 3	Zgrada 4
Ušteda (kWh/a)	52.816,18			
				52.816,18

Površina otvora koji se mijenjaju (m <sup>2</sup> )	507,25			
Investicija (KM)	118.696,50			

### MAŠINSKE MJERE

Zamjena postojećeg kotlovskeg sistema odgovarajućim sistemom na pelet i potrebnim zahvatima na cijevnom razvodu sistema centralnog grijanja radi prilagođavanja novim uslovima.

Investicija (KM)	36.460,13			
Novi energent	Pelet			
Potrebna količina energenta	49.407,33 kg/a			

### UGRADNJA LED RASVJETNIH TIJELA

--	--	--	--	--

Ušteda (kWh/a)				
Investicija (KM)				

## ENERGIJA

	Potrošnja za grijanje	Potrošnja za rasvjetu	Ukupno
Trenutno stanje (kWh/a)	345.033,94	25.995,82	371.029,76
Stanje nakon mjera EE (kWh/a)	232.214,45	25.995,82	258.210,27
Ušteda (kWh/a)	112.819,49	0,00	112.819,49

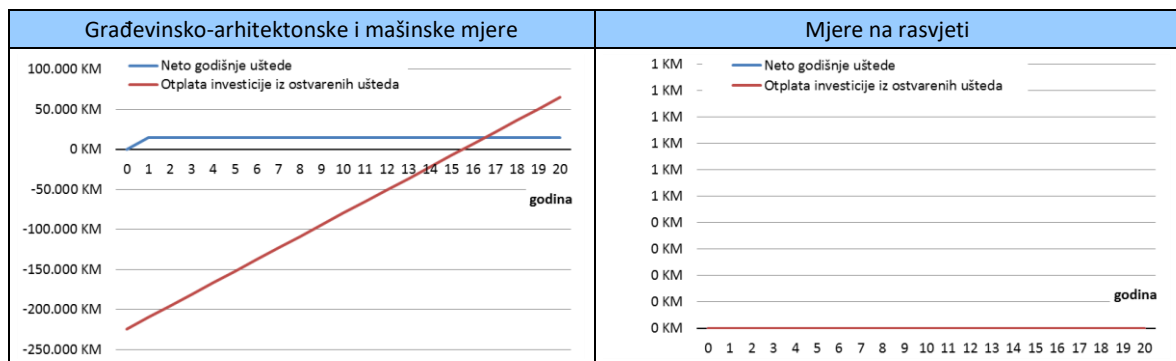
**EMISIJA CO<sub>2</sub>**

	Grijanje	Rasvjeta	Ukupno
Emisija za trenutno stanje (tCO <sub>2</sub> /a)	75,98	22,36	98,33
Emisija nakon mjera EE (tCO <sub>2</sub> /a)	7,99	22,36	30,34
Smanjenje emisije (tCO <sub>2</sub> /a)	67,99	0,00	67,99

**EKONOMSKI I FINANSIJSKI POKAZATELJI**

	Troškovi za grijanje (KM/a)	Troškovi za rasvjetu (KM/a)	Ukupno (KM/a)
Trenutno stanje	29.569,41	6.049,23	35.618,64
Stanje nakon mjera EE	15.093,94	6.049,23	21.143,17
Ušteda	14.475,47	0,00	14.475,47

	Uštede za grijanje (%)	Uštede za rasvjetu (%)	Ukupno (%)
U energiji	32,70	0,00	30,41
U novcu	48,95	0,00	40,64
U emisiji CO <sub>2</sub>	89,49	0,00	69,14



	Građevinsko-arhitektonske i mašinske mjere	Mjere na rasvjeti
Period povrata investicije (god)	15,51	0,00
Neto sadašnja vrijednost investicije (KM)	-44.091,00	0,00
Interna stopa povrata investicije (%)	2,56	0,00
Indeks profitabilnosti	-0,20	0,00

Prosječan ekonomski vijek trajanja svih investicija u građevinske mjere (god)	20
Prosječan ekonomski vijek trajanja investicija u mjere na rasvjeti (god)	20
Potencijal za otvaranje novih radnih mjesta (broj radnih mjesta)	11

**ENERGETSKI RAZRED OBJEKTA**

	Specifična toplotna energija (kWh/m <sup>2</sup> a)	Energetski razred
Trenutno stanje	237,95	F
Nakon implementacije mjera EE	160,15	D

