

**PROJEKTI ENERGETSKE EFIKASNOSTI I OBNOVLJIVIH IZVORA  
ENERGIJE U TUZLANSKOM KANTONU**  
Promocija projekata dobre prakse

 **HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG**  
BOSNA I  
HERCEGOVINA

**cee**  
centar za ekologiju i energiju

## PROJEKTI ENERGIJSKE EFIKASNOSTI I OBNOVLJIVIH IZVORA U TUZLANSKOM KANTONU

---

*Promocija projekata dobre prakse*

Tuzla, novembar 2015.

**Izdavač: Centar za ekologiju i energiju**

Filipa Kljajića 22

75000 Tuzla, BiH

tel/ fax: +387 35 249 311

www.ekologija.ba

**Autori:** Mr.sc. Džemila Agić, dipl.ing.tehn.  
Mr.sc. Vanja Rizvić, dipl.ing.tehn.  
Mr.sc. Sejfudin Agić, dipl.ing.elekt.  
Amira Kunto, koordinatorica projekta

**U pripremi učestvovali predstavnici Općina TK:**

Nedim Naimkadić, Grad Tuzla

Adem Mostarlić, Općina Banovići

Džana Sokolović, Općina Gračanica

Salmir Avdibašić, Općina Kalesija

Adnan Bijelić, Općina Srebrenik

Šeherzada Otanović, Općina Gradačac

Sejfudin Suljić, Općina Sapna

Damir Avdaković, Općina Dobož Istok

Senad Šarić, Općina Kladanj

Aida Kavazović, Općina Lukavac

Majid Nakičević, Općina Teočak

**Štampa:** OFF - SET, Tuzla

**Tiraž:** 450 primjeraka



Publikacija je realizirana u saradnji sa Fondacijom Heinrich Böll, Ured za BiH.

 **HEINRICH BÖLL STIFTUNG**  
**BOSNA I HERCEGOVINA**

Stavovi izraženi u ovoj publikaciji ne predstavljaju nužno i stavove Fondacije Heinrich Böll.

## SADRŽAJ

### **VAŽNOST IMPLEMENTACIJE PROJEKATA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI I OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U TUZLANSKOM KANTONU I REALIZIRANI PRIMJERI DOBRIH PROJEKATA U OPĆINAMA.....4**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Grad Tuzla.....         | 5  |
| Općina Banovići .....   | 12 |
| Općina Gračanica.....   | 15 |
| Općina Kalesija.....    | 21 |
| Općina Srebrenik.....   | 24 |
| Općina Gradačac.....    | 28 |
| Općina Sapna.....       | 31 |
| Općina Doboј Istok..... | 35 |
| Općina Kladanj.....     | 37 |
| Općina Lukavac.....     | 39 |
| Općina Teočak.....      | 41 |
| Općina Čelić .....      | 43 |
| Općina Živinice.....    | 44 |

### **ZAKLJUČCI I PREPORUKE .....45**

## **VAŽNOST IMPLEMENTACIJE PROJEKATA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI I OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U TUZLANSKOM KANTONU I REALIZIRANI PRIMJERI DOBRIH PROJEKATA U OPĆINAMA**

Površina Tuzlanskog kantona zauzima 2.792 km<sup>2</sup> što je 10.6% teritorije Federacije Bosne i Hercegovine. Na toj površini živi oko 480.000 stanovnika (20% stanovnika Federacije BiH). Prema preliminarnim rezultatima popisa stanovništva za FBiH u 2013. godini, ovaj Kanton je na prvom mjestu po broju stanovnika.

Tuzlanski region je najznačajniji rudarsko-industrijski basen u Bosni i Hercegovini. Skoro sva toplotna i električna energije u TK se dobija sagorijevanjem fosilnih goriva, i to uglavnom uglja. Veći broj stanovništva za zagrijavanje koristi ugalj iz Tuzlanskog basena koji sadrži visok procenat sumpora, dok manji broj koristi lož ulje, električnu energiju i drvo. Također, jedan dio stanovništva u Gradu Tuzla i Općini Lukavac za zagrijavanje prostora koristi vrelu vodu iz termoelektrane, dok ostali toplotnu energiju dobijaju iz individualnih ložišta i toplana. Zbog svega ovoga je Tuzlanski kanton jedan od najzagađenijih područja u BiH.

Objekti javnih ustanova, privrednih subjekata i individualni satambeni objekti imaju povećanu potrošnju toplinske energije po m<sup>2</sup> zbog toga što nemaju toplotnu izolaciju zidova i krova, imaju loše prozore i vrata, imaju stare ili neodgovarajuće kotlove i loše upravljaju sa toplotom, a za zagrijavanje koriste ugalj sa velikom koncentracijom sumpora. Kao produkti sagorijevanja stvaraju se: čvrste čestice, ugljenmonoksid, sumpordioksid, dušični oksidi i nesagorivi ugljikovodonici i oni su razlozi prekomjernog zagađenja zraka. Usljed sagorijevanja fosilnih goriva dolazi do emisije CO<sub>2</sub> čija povećana koncentracija u okruženju ima negativan uticaj na klimu.

USAID 3E i UNDP su u okviru projekta „Energijski efikasne godine u Kantonu Tuzla“ proveli sljedeće aktivnosti: kreiranje registra zgrada, obezbjeđivanje opreme i obuke za praksu upravljanja energijom, identifikacija prioritetnih zgrada i mjera, monitoring i verifikacija potrošnje u pet testnih zgrada i tehnička pomoć za projekte EE i OIE.

U Tuzlanskom kantonu je u toku izrada Strategije razvoja Tuzlanskog kantona za period 2016 – 2020 čija priprema je rađena na principima održivog razvoja i ralano je očekivati da će implementacija ove Strategije dovesti do poboljšanja ekološke situacije ovog Kantona.



## GRAD TUZLA



Tuzla se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine i sjedište je Tuzlanskog kantona, kao najznačajnijeg rudarsko-industrijskog basena u Bosni i Hercegovini. Ima površinu od 303 km<sup>2</sup>. Sa sjeverozapada je okružena planinskim vijencem Majevica (Medvednik 843 m<sup>2</sup>), sa jugozapada planinama Ozren, Konjuh i Javornik. Osnovnu mrežu vodotoka čini rijeka Jala sa svojim pritokama, od kojih su najveće Solina i Joševica, te Požarnička rijeka, Grabov i Mramorski potok. Jala izvire na području Majevice, i njena ukupna dužina od izvorišta do ušća u Spreču iznosi 37 km.

Susjedne općine Tuzli sa sjeverne i sjeveroistočne strane su Srebrenik i Lopare, sa jugoistočne Kalesija, sa južne Živinice i sa zapadne Lukavac. Povoljan geografski položaj omogućava Tuzli dobru povezanost sa ostalim općinama u Bosni i Hercegovini, kao i sa susjednim državama. Udaljenost grada od većih centara u regionu: Tuzla - Sarajevo 120km, Tuzla - Zagreb 330km, Tuzla - Beograd 230km. Šire tuzlansko područje većim dijelom je izgrađeno od geološki mlađih sedimenata, značajnih s ekonomskog stanovišta (ugalj, kamena so, kvarcni pijesak i dr). Prema popisu rađenom 2013. godine, na području Tuzle živi 120.441 stanovnik. Oko 75% stanovništva živi u urbanom području, a preostalo stanovništvo je locirano u ruralnim područjima.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA GRAD TUZLA?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: DA
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

Od juna 2013. pa do danas, **Grad Tuzla je implementirao 6 projekata iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije**: Godina energijske efikasnosti u kantonu Tuzla, Energijaska efikasnost u zgradarstvu, Uvođenje solarnih sistema za toplu vodu na tržište BiH, Podrška implementaciji LEAP-a u Zenici i Tuzli, REELIH – Energijaska efikasnost u zgradarstvu i Toplifikacija.

## 1. PROJEKT: Godina enerzijske efikasnosti u Kantonu Tuzla

**Oblast:** Promocija enerzijske efikasnosti i obnovljivih izvora enerzijske

**Kratak opis projekta:**

U sklopu „Enerzijski efikasne godine u Kantonu Tuzla“, USAID 3E i UNDP su proveli aktivnosti na jačanju kapaciteta općina i Tuzlanskog kantona kako bi se odredila bazna enerzijska potrošnja i predložila organizaciona struktura za upravljanje enerzijskom. Provedene su sljedeće aktivnosti: kreiranje registra zgrada, obezbjeđivanje opreme i obuke za praksu upravljanja enerzijskom, identifikacija prioriternih zgrada i mjera, monitoring i verifikacija potrošnje u pet testnih zgrada i tehnička pomoć za projekte EE i OIE. Ove aktivnosti su omogućile kreiranje sistematskog pristupa upravljanju enerzijskom u jednoj regiji Bosne i Hercegovine, a koji se može replicirati drugdje u državi. Ovakav pristup će kreirati uslove za investiranje u enerzijsku efikasnost, koji nadalje stvaraju nova radna mjesta.

U sklopu projekta je provedena opsežna kampanja za podizanje javne svijesti, koja je uključivala uspostavu EE info pulteva i Studentskog enerzijskog kluba, produkciju obrazovnih TV serija, organizaciju školskih časova pod nazivom „Mislimo na sutra“, radionice na temu „Prakse zelenog ureda“ i medijsku kampanju, te su realizirani i pilot projekti u pojedinim općinama. Pilot projekt na području grada Tuzle se odnosio na izgradnju, uređenje i opremanje Centra za enerzijsku efikasnost, ukupne vrijednosti oko 100.000 KM, od čega je učešće Grada Tuzla 35.000 KM. Namjena Centra je upoznavanje građana o prednostima enerzijske efikasnosti i obnovljivih izvora enerzijske, te organiziranje radionica i seminara na navedenu temu.

Novoizgrađeni Centar za enerzijsku efikasnost Grada Tuzla koriste Gradske službe, javna preduzeća i ustanove, nevladine organizacije, fakulteti, škole i građani za organiziranje seminara, radionica i prezentacij na temu enerzijske efikasnosti i druge slične teme.

Centar za enerzijsku efikasnost Grada Tuzla je važan resurs koji može doprinijeti uspješnoj pripremi i implementaciji projekata iz ove oblasti i samoj promociji enerzijske efikasnosti.

**Vrijeme realizacije projekta:** april 2014 - septembar 2014.



## 2. PROJEKT: Energijska efikasnost u zgradarstvu

**Oblast:** Energijska efikasnost u zgradarstvu

### **Kratak opis projekta:**

U okviru projekta je organizirana stručna-praktična desetosedmična edukaciju za dvije grupe od po 15 nezaposlenih osoba koje su završile III ili IV stepen građevinske škole ili su završili neku drugu školu i žele da se bave toplotnom izolacijom ovojnice objekta. Edukacija se sastojala od teorijske i praktične nastave na temu toplotna izolacije ovojnice objekta, obnovljivi izvori energije i poduzetništvo. Pored Tokom edukacije težište je stavljeno na praktični rad i rješavanje konkretnih problema na objektima. Praktični dio edukacije se izvodio na specijaliziranim modelima u Centru za energijsku efikasnost Grada Tuzla i na stvarnim objektima. U okviru projekta je urađena toplotna izolacija fasade, zamijenjeni su prozori i vrata i saniran je krov u 2 obdaništa „Lastavica“ i "Bambi" u Tuzli. Edukacija je trajala po 10 sedmica ili 400 časova obuke.

Nakon završene intenzivne edukacije sa polaznicima su organizirani individualni i grupni sastanci, diskusije i dodatna obuka u cilju što lakšeg pronalaska zaposlenja. Najangažiranim polaznicima je data finansijska pomoć kod osnivanja vlastitog biznisa.

Kroz uključivanje menadžmenta i saradnika Građevinsko-geodetske škole u Tuzli u implementaciju projekta i njihovog uvida u prednosti novog pristupa u edukaciji od 2015/2016 godine ova škola nudi novo zanimanje "Izolater ovojnice objekta".

Ukupna vrijednost projekta 110.000 EUR, a projekat su sufinansirali: Polybau škola (Švicarska), Forderverein (Švicarska), REPIC (Švicarska), Rotary Club (Austrija), JU "Naše dijete" i Grad Tuzla. Partner na projektu je Centar za ekologiju i energiju Tuzla.

### **Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta)**

Obukom i osposobljavanjem 24 nezaposlene osobe i njihovo zapošljavanje na izvođenju radova izolacije ovojnice objekta ima direktan uticaj na promociju energijske efikasnosti i smanjenje potrošnje energije;

Smanjenom potrošnje energije će se smanjiti emisija zagađujućih materija što će direktno uticati na smanjen uticaj na klimu.

**Vrijeme realizacije projekta:** april 2014. - august 2015.





### 3. PROJEKT: Uvođenje solarnih sistema za toplu vodu na tržište BiH

**Oblast:** Obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

U okviru projekta je na osnovu dosadašnjeg iskustva eksperata iz Švicarske i ponude na evropskom tržištu izvršen odabir najpogodnijih termosifonskih solarnih sistema, koji su odgovarajući za klimatske uslove u Gradu Tuzla, koji imaju nisku cijenu, da su jednostavni za instaliranje i održavanje.

Nabavka sistema je vršena iz Turske, a uvoz je organiziran u saradnji sa firmom Omega. Uvezeno je 26 solarnih sistema od čega je 25 instalirano na objekte korisnika, a jedan sistem je montiran i korišten je kao model za edukaciju i izložen je u Centru za energijsku efikasnost Grada Tuzla. Kod odabira korisnika prednost je data vlasnicima firmi iz Tuzle, koje se bave instaliranjem centralnog grijanja, vodoinstalacijama, instaliranjem rashladnih uređaja, nabavkom slične opreme ili osobama koje kroz svoj rad mogu vršiti promociju istih. Prednost je data ovim korisnicima jer se smatralo da će oni lakše naučiti instalirati ove sisteme i da će nakod njihovog korištenja moći sagledati njihove prednosti i iste promovirati i eventualno nuditi uslugu instaliranja i održavanja ovih sistema za ostale građane. Od 25 korisnika 11 vlasnika firmi se nakon obuke, instaliranja solarnog sistema na svoj objekat i korištenja istog prijavilo da u svoju redovnu ponudu uključuje uslugu instaliranja i održavanja solarnih sistema.

Tokom instaliranja solarnih sistema u izvođenja praktičnih radova je uključeno 13 nezaposlenih osoba sa ciljem da se obuče na koji način se vrši instaliranje ovakvih sistema i cilju njihovog dodatnog profesionalnog osposobljavanja. Paralelno sa ovim aktivnostima je rađena edukacija 33 profesora, koji su predstavnici 12 mašinskih i elektrotehničkih škola iz Tuzlanskog kantona. Projekt je promoviran na Sajmu Energa, u Centru za energijsku efikasnost Grada Tuzla i u medijima.

Ukupna vrijednost projekta: 64.000 EUR, a finansirali su ga: REPIC, Lotteriefonds iz Švicarske i Grad Tuzla. Partner na projektu je Centar za ekologiju i energiju Tuzla.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta)**

Korištenjem solarne energije za zagrijavanje vode će se smanjiti potrošnja energije iz fosilnih goriva što će uticati na smanjenje emisije zagađujućih materija i smanjen uticaj na klimu;

Smanjenje potrošnje energije;

**Vrijeme realizacije projekta:** april 2014- august 2015



#### 4. PROJEKT: Podrška implementaciji LEAP-a u Zenici i Tuzli

**Oblast:** Energijska efikasnost i obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

Projekat „Podrška provedbi Lokalnog ekološkog akcionog plana (LEAP) u Općinama Zenica i Tuzla“ se finansira iz sredstava EU, u okviru IPA programa za Okoliš i klimatske promjene, a provodi ga nevladina organizacija “Eco impuls”, u saradnji sa Gradovima Tuzla i Zenica. U okviru projekta se realiziraju sljedeće aktivnosti: sadnja 10.000 stabala, sanacija minimalno jedne divlje deponije i nabavka 95 specijalnih kontejnera za sortiranje otpada, izgradnja jednog parka prirode, izrada seta preporuka za poboljšanje energijske efikasnosti. Pored toga, predviđena je odgovarajuća medijska kampanja tokom implementiranja projekta (okrugli stolovi, radio i TV emisije, javne akcije, izrada stručnih publikacija, itd), te uspostava partnerstva između nevladinih organizacija i Grada, s ciljem zajedničkog djelovanja na smanjenju zagađenosti u gradu. Projekt se realizira uz sudjelovanje predstavnika nadležnih kantonalnih i općinskih institucija, obrazovnih ustanova i nevladinih organizacija, što će doprinijeti stvaranju uvjeta za organiziran i sistematski pristup u smanjenju zagađenosti u našem gradu. Projekt finansira Evropska unija, a partneri na projektu su ECO Impuls Sarajevo, Zelena akcija Istra i Agromediteranski fakultet Mostar.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta)**

Cilj projekta je doprinijeti implementaciji pravne stečevine Evropske unije u oblasti zaštite okoliša u gradovima Tuzla i Zenica. Specifični ciljevi su: smanjiti uticaj najvećih zagađivača u ova dva grada, povećati informiranost građana o važnosti LEAP-a i njegovoj implementaciji, priprema i izrada seta preporuka o povećanju energijske efikasnosti i većoj upotrebi obnovljivih izvora energije.

**Vrijeme realizacije projekta:** U toku



## 5. PROJEKT: REELIH – Energijska efikasnost u zgradarstvu

**Oblast:** Energijska efikasnost u zgradarstvu

**Kratak opis projekta:**

USAID projekat stambene energijske efikasnosti za kućanstva sa niskim prihodima (REELIH) nastoji pokazati da se udruženim naporima u sektoru stambene energijske efikasnosti, na regionalnom i nacionalnom nivou, animiranjem tržišta, kapaciteta i lokalnog znanja može doći do značajnog poboljšanja uslova života za domaćinstva s niskim primanjima u zgradama kolektivnog stanovanja, smanjenja troškova energije, smanjenja emisija ugljičnog dioksida, te u ukupnom poretku, pridonijeti stvaranju iskustava na razvoju dijaloga i reformskih procesa. Projekt namjerava pokazati da postoje i opcije u stambenom energetskom sektoru, koje će dozvoliti povećanje cijena energije, uz održavanje socijalne sigurnosne mreže za domaćinstva s niskim primanjima. Elemente projekta čine promoviranje istraživanja i razvoja platforme razmjene znanja kroz mogućnosti edukacije o problemu stambene energijske efikasnosti. Veliki broj učesnika sektora stambene energijske efikasnosti će biti angažiran kroz projekt uključujući specijalizirane firme koje su radile na energijskoj efikasnosti, vlade i ministarstva, građevinske firme, profesionalne firme za održavanje zgrada, finansijske institucije i među ostalima odbori etažnih vlasnika i vlasnici stanova.

U prvoj fazi, REELIH Projekt će tražiti rješenja za finansiranje (kroz kombinaciju subvencija i komercijalnih kredita) barem jedne pilot zgrade, u ovom slučaju u gradu Tuzla. Zgrada će biti odabrana na temelju objektivnih kriterija koji su zajednički razvili Grad Tuzla, upravitelji stambenih zgrada, finansijske institucije i HFHI. Što je najvažnije za odabir “pilot zgrade” koje žele da se uključe u ovakav projekt je da su vlasnici voljni postići konsenzus ne samo za obnovu mjerama energijske efikasnosti koje bi željeli provesti na stambenoj zgradi, već i da su svi vlasnici spremni sufinansirati ovakve obnove, ako je potrebno kroz uzimanje pojedinačnih ili kolektivnih kredita. Projekt će dodatno pronalaziti rješenja za kućanstva sa niskim prihodima.

HFHI će kroz REELIH program pomoći process odabira “pilot zgrade” pružajući sve potrebne informacije i program obuke po mjeri odbora etažnih vlasnika kao i vlasnika samih stanova u zgradi u vezi odabranih mjera energijske efikasnosti. Program će također pomoći odborima etažnih vlasnika u odabiru građevinskih firmi koje žele raditi na mjerama energijske efikasnosti kao i firmi zaduženih za nadzor i firmi za energetski audit zgrade. Kroz ove aktivnosti se želi pokazati da postoje tržišna rješenja za provođenje mjera stambene energijske efikasnosti za domaćinstva sa umanjenim primanjima u Bosni i Hercegovini. Ukupna vrijednost projekta je 20.000 KM, finansira ga USAID, a partneri na projektu su Habitat for Humanity International, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoline TK i Grad Tuzla, koji sufinansira projekt u iznosu od 3.000 KM

**Vrijeme realizacije projekta:** 2014 - u toku

## 6. PROJEKT: Toplifikacija

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Izvođenje radova toplifikacije, odnosno izgradnje primarne i sekundarne vrelovodne mreže (građevinski radovi), te izvođenje radova ugradnje toplinskih podstanica na sljedećim lokacijama:

1. Toplifikacija dijela naselja Miladije u MZ Kreka
2. Rekonstrukcija toplinske podstanice u SPKC Mejdan
3. Toplifikacija dijela naselja Moluhe
4. Toplifikacija naselja Bukinje – II faza
5. Toplifikacija naselja Šiški Brod – II faza
6. Toplifikacija naselja Kula

Ukupna vrijednost projekata cca 5 miliona KM.

Implementacijom projekta toplifikacije i izgradnjom infrastrukture u ovim naseljima stvorit će se preduslovi za širenje mreže centralnog grijanja na veliki broj stambenih i poslovnih objekat akoji nisu priključeni na sistem centralnog grijanja.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta)**

Izgradnjom infrastrukture za širenje mreže centralnog grijanja i stvaranjem uslova za korištenje topline iz Termoelektrane Tuzla za zagrijavanje objekata će se direktno uticati na smanjenje potrebe za spaljivanjem drugih energenata u individualnim kotlovnica. Sve ovo će dovesti do očuvanja energetskih resursa i do smanjenje emisije zagađujućih materija. Ovaj projekt ima značajan uticaj na smanjenje emisije stakleničkih plinova jer veliki dio individualanih kotlovnica za zagrijavanje koristi ugalj;

**Vrijeme realizacije projekta:** septembar 2013- u toku







Banovići su općina i rudarski grad u sjeveroistočnoj Bosni. Pripada Federaciji BiH, odnosno Tuzlanskom kantonu. Grad je smješten na sjeverozapadnim obroncima planine Konjuh na nadmorskoj visini između 330 i 380 metara, na magistralnom putu koji povezuje dva industrijska centra Tuzlu i Zenicu, odnosno dva velika kantona: Tuzlanski i Zeničko-dobojski. Banovići se graniče sa općinama: Lukavac, Živinice, Kladanj, Olovo i Zavidovići. Grad je udaljen 36 km od Tuzle, a od Sarajeva 110 km. Od Banovića vodi željeznička pruga u pravcu Brčkog, a samim tim je uvezana u željezničku mrežu BiH. Privreda Banovičke regije zasnovana je na rudarstvu, odnosno na eksploataciji uglja. Kao centar općinskog područja, Banovići imaju sve neophodne institucije društvenog, kulturnog i administrativno – upravnog karaktera.

Površina banovičke općine je 185 km<sup>2</sup>, što iznosi 0,34% od cjelokupne teritorije BiH. Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2013. godine, općina Banovići ima 23.431 stanovnika.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA BANOVIĆI?

- Općinski strateški plan razvoja: NE
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: NE

U Banovićima je od strane Općinskog vijeća, 1.1.2014. godine usvojena Izjava o politici energijske efikasnosti u kojoj su definirani ciljevi i ključni faktori uspjeha. Nakon toga je imenovan energetski tim koji je radio na dosadašnjih **5 projekata energijske efikasnosti**: Rekonstrukcija i opravka ložišta Gradske toplane, Utopljanje zgrade i zamjena stolarije na Upravnoj zgradi JP Vodovod i kanalizacija, Utopljanje i zamjena stolarije i krovopokrivača na zgradi Općine Banovići, Utopljanje stambenih zgrada i projekti vezani za poboljšanje javne rasvjete.

## 1. Rekonstrukcija i opravka ložišta Gradske toplane

Prije 2014. godine, Gradska toplana je za zagrijavanje stambenih zgrada i javnih objekata trošila za jednu sezonu od 5.500 do 6.000 tona mrkog uglja. Nakon realiziranja projekta na rekonstrukciji i opravci ložišta čime je popravljeno sagorijevanje uglja, kao i zamjeni i izolaciji dotrajalih cijevi na vrelovodu i toplovodu, postignute su uštede od 1.000 tona uglja za sezonu.

### Na koji način se doprinosi rješavanju problema?

- Smanjenje utroška mrkog uglja
- Smanjenje troškova poslovanja preduzeća
- Smanjene emisije stakleničkih plinova
- Povećana pouzdanost sistema daljinskog grijanja (smanjen broj ekcesnih situacija)
- Bolji komfor

## 2. Tri projekta utopljanja objekata u Banovićima

U Banovićima su realizirana tri projekta utopljanja objekata i to:

- Utopljanje zgrade i zamjena stolarije na Upravnoj zgradi JP Vodovod i kanalizacija, realizirano u 2015. godini.
- Utopljanje i zamjena stolarije i krovopokrivača na zgradi Općine Banovići,
- Utopljanje stambenih zgrada, gdje su u projektu koji je realiziran partnerstvom Općine, organizacije HABITAT, Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice TK i građana birane zgrade čiji su stanari većinom slabijeg materijalnog stanja. Jedna od zgrada je u Ulici patriotske lige, a druga zgrada u Ulici Alije Izetbegovića.

### Na koji način se doprinosi rješavanju problema utopljanjem prezentiranih objekata?

- Bolji komfor u prostorijama i ljepši estetski izgled zgrade
- Ušteda energije i smanjeni troškovi održavanja
- Bolja zvučna izolacija objekta (smanjenje uticaja od buke)
- Smanjenje emisija stakleničkih plinova



## 5. Projekti vezani za poboljšanje javne rasvjete

### (Dovođenje javne rasvjete u tehničku ispravnost i na jednoj kraćoj relaciji zamjena uličnih svjetiljki LED rasvjetom)

Nakon pregleda javne rasvjete i popisa svih stubnih mjesta, broja sijalica i njihove evidencije snage, kao i utvrđenih nedostataka na javnoj rasvjeti, učinjeno je sljedeće:

- Iscrtavanje mreže javne rasvjete sa numeracijom svakog stubnog mjesta kao i numeracijom svake trafo stanice sa koje se napaja javna rasvjeta.
- Izvršena su mjerenja i procjena kompletne javne rasvjete, a odnose se na otpor uzemljenja i otpor izolacije. Nakon toga se pristupilo dovođenju javne rasvjete u tehničku ispravnost, što je rezultiralo smanjenju računa za utrošak električne energije sa cca 13.000 KM na cca 8.500 KM.

U novembru 2015. godine, realiziranjem vlastitog pilot projekta, Općina je u zamijenila jednu kraću liniju (Ulica Alije Izetbegovića) sa 7 stubnih mjesta gdje su klasične svjetiljke zamijenjene LED rasvjetom i koja ima zasebno mjerenje potrošnje električne energije. Putem savremenog softvera za javnu rasvjetu izvršena je analiza kompletne javne rasvjete po svakom stubu.

Garantni rok ovih rasvjetnih tijela je 25 godina.



#### **Na koji način se doprinosi rješavanju problema utopljanjem prezentiranih objekata?**

- Evidentirano smanjenje utroška električne energije
- Smanjeni torškovi održavanja
- Smanjena emisija stakleničkih plinova
- Bolja pouzdanost javne rasvjete
- Nakon kompletne analize su vidljive smjernice na poboljšanju stanja EE javne rasvjete.

#### **Vremenski period potreban za povrat ulaganja:**

4,5 godina



Gračanica je općina u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine i sastavni dio Tuzlanskog kantona.. Zahvata veći dio doline rijeke Spreče u njenom donjem toku i dio planine Trebava. Graniči sa općinama Gradačac na sjeveru, Srebrenik na istoku, te Lukavac na jugoistoku. Granične općine sa južne i zapadne strane su Petrovo Selo i Doboj Istok. Gračanica se nalazi na magistralnom putu Tuzla Doboj i udaljena od Tuzle oko 50 km. Predratna općina Gračanica je po podacima iz 1991. god. zahvaćala površinu od 387 km<sup>2</sup>, sastojala se od 28 naselja. Nakon rata u BiH i Dejtonskog sporazuma, od jednog dijela općine osnovana je općina Petrovo, koja pripada Republici Srpskoj. Sada Općina Gračanica zauzima područje od 219km<sup>2</sup> što čini 14,2% teritorija Tuzlanskog kantona, ima 18 mjesnih zajednica i, prema procjeni iz 2013. godine, ima 48.395 stanovnika.

Gračaničku privredu danas čini mnoštvo malih i velikih preduzeća, zasnovanih na nesumnjivo bogatoj zanatsko-trgovačkoj tradiciji koja seže daleko u prošlost Gračanice. Privrednu strukturu današnje Gračanice čini preko 400 pravnih subjekata (privatna preduzeća, javna preduzeća i ustanove) i oko 6000 fizičkih lica (samostalne zanatske i druge radnje).

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA GRAČANICA?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: DA
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

U zadnje tri godine, **Općina Gračanica je realizirala 5 projekata iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije:** PROGRES, REMIDA, Snabdijevanja grada Gračanica toplotnom energijom, Projekt poboljšanja energetske efikasnosti ulične rasvjete i Utopljavanje objekta dječijeg obdaništa „Naša djeca“ u Gračanici.



## 1. PROJEKT: PROGRES

(Protection and globalization of renewable energy sources/ Zaštita i globalizacija OIE)

**Oblast:** Obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

Udruženje za razvoj NERDA u partnerstvu sa Općinom Gračanica, Općinom Kalesija i partnerima iz Hrvatske su implementirali projekat „Zaštita prirode i globalizacija obnovljivih izvora energije – PROGRES“ koji je financiran iz sredstava predpristupnog EU programa IPA, prekogranična saradnja BiH-Hrvatska. Cilj projekta je bio da se korištenjem OIE doprinese zaštiti okoliša i unapređenju uslova života, kroz saradnju dva ruralna prekogranična područja.

Važna projektna aktivnost je opremanje demonstracijskih objekata (sprovođenje energetske pregleda na demonstracijskim objektima u HR i u BiH, nabavka opreme za demonstracijske objekte, opremanje 4 javna objekta – 2 u HR i 2 u BiH). Na području Općine Gračanica, kao demonstrativni objekat je odabrana sportska sala „Luke“, na čiji krov je instaliran 21 solarni kolektor i 40 fotonaponskih panela, čijom ugradnjom je obezbijeđeno zagrijavanje sanitarne vode i pomoć pri zagrijavanju prostora. Također, ugradnjom ove opreme su smanjeni troškovi potrošnje električne i toplotne energije. Navedena oprema je puštena u pogon u decembru 2014.

**Vrijeme realizacije projekta:** maj 2013- novembar 2015

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 8 godina

**Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Prije implementacije ovakvih projekata, važno je upoznati se sa pravnim okvirom vezanim za izgradnju fotonaponskih ili drugih elektrana koje koriste OIE za proizvodnju električne energije (Zakon o električnoj energiji FBiH, pravilnici i uredbe izdate od strane FERK-a i Federalnog ministarstva energetike i rudarstva a koje su striktno vezane za proizvodnju i prodaju električne energije proizvedene u postrojenjima koja koriste OIE).

Dobivanje dozvole za prodaju električne energije iz OIE je proces koji zahtijeva potpunu usaglašenost svih pravnih akata počevši od urbanističke preko građevinske do upotrebne dozvole za određeno postrojenje. Ukoliko na određenom objektu ili prostoru postoje određeni imovinsko pravni problemi, ili je upitno da će se osnovni građevinsko investicioni dokumenti moći pribaviti, tada je najbolje ne započinjati projekat na takvom objektu. Električna energija po preferencijalnim cijenama se neće moći prodavati bez sve odgovarajuće dokumentacije i bez 100% vlasništva nad objektom ili zemljištem gdje će se OIE postrojenje graditi.

## 2. PROJEKT: REMIDA - Pametni energetska lanci i zajednice u području Mediterana

**Oblast:** Energijska efikasnost i obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

REMIDA ima za cilj da unaprijedi EE i upotrebu OIE u mediteranskim gradovima, kroz izgradnju pametnih energetska lanaca i zajednica, te time ojača lokalne energetske politike i strategije. Koordinator na projektu je bila Provincija Gorizia iz Italije, a ostalih 9 projektnih partnera su bile lokalne samouprave iz Italije, Španije, Francuske, Grčke, Slovenije, Crne Gore i Bosne i Hercegovine. Općina Gračanica je bila partner iz Bosne i Hercegovine.

Projekt podržava male općine u pokretanju procesa koji vode ka urbanom razvoju održive energije. Iskustva i naučene lekcije dobiveni iz različitih pilot područja će služiti kao primjer i model koji se može transferirati na druga MED područja sa sličnim karakteristikama. Kako bi se ostvarili ovi ciljevi, REMIDA projektom će se izvršiti detaljna procjena energetska sistema u ciljanim područjima, kako bi se definisao jasan okvir za buduće korake. Rezultat ovog sveobuhvatnog procesa je izrađen Akcioni plan energetska održivog razvoja (SEAP) koji predstavlja strateški alat i neophodan okvir koji podržava tranziciju ka „pametnim energetska gradovima“.

Budžet za Općinu Gračanica: IPA sufinansiranje 85.000 EUR, vlastito učešće 15.000 EUR

**Trajanje projekta:** 1.3.2013 – 31.5.2015.

Više o projektu se može naći na: [www.remida-besmart.com](http://www.remida-besmart.com).

### **VAŽNOST SEAP-a**

EU se obavezala da do 2020. godine reducira sveukupnu emisiju CO<sub>2</sub> za najmanje 20% u odnosu na nivo emisije iz 1990. godine. S obzirom da su, prema zvaničnim podacima Evropskog statističkog zavoda (EUROSTAT), urbana područja u EU odgovorna za 80% energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub>, lokalne vlasti imaju ključnu ulogu u ispunjavanju energetska i klimatska ciljeva EU.

Zbog toga je Evropska komisija 29.1.2008. godine pokrenula veliku inicijativu povezivanja gradonačelnika energetska osviještenih evropska gradova u trajnu mrežu sa ciljem razmjene iskustava u provedbi efikasna mjera za poboljšanje energetska efikasnosti urbanih sredina. Kao rezultat te inicijative potpisan je Sporazum gradonačelnika (*Covenant of Mayors*) u skladu s kojim se općine, gradovi i regije dobrovoljno obavezuju da reduciraju emisiju CO<sub>2</sub> na svom području iznad postavljenog cilja od 20%.

Akcioni plan energetska održivog razvoja (*Sustainable Energy Action Plan - SEAP*) je ključni dokument Sporazuma gradonačelnika, koji prezentira način na koji će lokalne vlasti do 2020. godine ispuniti obaveze preuzete njegovim potpisivanjem i zato mora sadržavati jasne upute za strateške akcije koje lokalne vlasti moraju poduzeti kako bi ispunile te obaveze.

### 3. PROJEKT: Snabdijevanja grada Gračanica toplotnom energijom

**Oblast:** Energijska efikasnost i obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

Općina Gračanica se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine. U Općini živi oko 49.000 stanovnika a u samom užem dijelu grada živi oko 18.000 stanovnika. Gračanica je smještena u kotlini rijeke Sokoluše, sa vrlo malim prostrujavanjem zraka, tako da je ovaj prostor sklon zadržavanju svih gasova koji se ispuštaju u zrak i tako značajno utiču na kvalitetu zraka kao životnog okruženja što uveliko ugrožava zdravlje stanovništva.

„Projekt Snabdijevanje grada Gračanice toplotnom energijom” na bazi ekološko prihvatljivih i obnovljivih izvora resursa (biomasa) počeo se implementirati početkom 2005. godine kada je Općinsko vijeće Gračanica Odlukom broj: 01-49-349/05 usvojilo Studiju “Mogućnost snabdijevanja grada Gračanice toplotnom energijom”, od 01.02.2005. godine. Odlukom Općinskog vijeća o realizaciji Projekta toplifikacije Gračanice, broj 01-05-5805/06, od 15.12.2006. godine, a implementacija projekta je povjerena kompaniji „Eko-toplane” Gračanica, kojom se obavezuje da će ista pribaviti koncesiju, nadležnih organa u skladu sa zakonom što će naknadno regulisati uz saglasnost Općinskog vijeća. Ugovor o koncesiji je sa Vladom Tuzlanskog kantona potpisan, dana 13.01.2011. godine, broj 12/1-14-000658/11.

Projektom „Snabdijevanje grada Gračanice toplotnom energijom” je planirano izgraditi toplovod u dužini cca 2000 m, ugraditi novih cca 100 toplotnih podstanica, odnosno priključiti cca 350 novih korisnika grijanja sa oko 7.240 kW nove toplotne snage, a predviđena potrošnja energije bi iznosila 5.887.875 kWh.

Do početka implementacije projekta, odnosno do uspostavljanja daljinskog grijanja na biomasu, u vrijeme zimskog perioda je bila primjetna znatna koncentracija smoga i ostalih štetnih plinova zbog korištenje uglja i ostalih goriva koji su glavni uzročnici emisije CO<sup>2</sup>. Ovim projektom se postiglo da što veći broj domaćinstava bude priključen na ovaj vid grijanja čime se unaprijedilo korištenje OIE, te osiguralo zdraviji život i čistiji okoliš u Gračanici.

**Trajanje projekta:** juni 2013 – decembar 2014.

**Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Nastavkom implementacije projekta “Snabdijevanje grada Gračanice toplotnom energijom” unaprijeđeno korištenje OIE, kako od novih tako i od starih korisnika, smanjena emisija štetnih polutanata u okolinu, osigurano održivo snabdijevanje grada toplotnom energijom na ekološki prihvatljiv i efikasan način. Očekivani i postignuti rezultati ostvareni u omjeru oko 98%: očekivano 3.557 m toplovodne mreže i isto toliko je izgrađeno, očekivano je priključenje 350 novih korisnika, a priključeno 348 korisnika, zagađenje je smanjeno za 40%, postignuto smanjenje emisija štetnih plinova i povećan nivo svijesti građana o važnosti snabdijevanja toplotnom energijom na biomasu.

#### 4. PROJEKT: Projekt poboljšanja energijske efikasnosti ulične rasvjete

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

U okviru projekta 3E- Ekonomija energijske efikasnosti, kojeg je implementirala Američka agencija za međunarodni razvoj (USAID) sa općinama Tuzlanskog kantona, Općina Gračanica je implementirala Projekt poboljšanja energijske efikasnosti ulične rasvjete. USAID-ov 3E projekt je program vrijedan 4,5 miliona dolara za promociju tehnologija energijske efikasnosti i to putem razvoja pilot projekata u objektima sufinansiranim od strane javnog i privatnog sektora. Cilj pilot projekata je da se u praksi prikaže kako energijska efikasnost štedi novac potrošačima i da je najekonomičniji način smanjenja potrošnje energije.

U sklopu ovog projekta na području općine Gračanica izvršena je zamjena 24 svjetiljke, snage 250W . Zamjena svjetiljki je izvršena u ulicama Mehmeda Ahmedbegovića, Mehmeda Vehbi ef. Šemsekadića i u ulici Armije BiH.

Umjesto natrijumovih svjetiljki snage 250W, izvršena je ugradnja 24 LED svjetiljke, snage 174W i 186W. Ugradnjom ovih svjetiljki vodilo se računa o širini i važnosti saobraćajnice, kao i o potrebnoj osvjetljenosti gore navedenih ulica.

**Trajanje projekta:** juni 2013- juli 2014.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta):**

- bolja je vidljivost na ulicama, što doprinosi većem nivou sigurnosti pješaka i vozača.
- uštedom električne energije se smanjuju emisije stakleničkih plinova u atmosferu.
- finansijske uštede kroz smanjenu potrošnju električne energije i duži vijek trajanja svjetiljki.

**Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:** 27,2%



## 5. PROJEKT: Utopljavanje objekta dječijeg obdaništa „Naša djeca“ u Gračanici

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Projektom „Utopljavanje objekta dječije obdanište „Naša djeca“ u Gračanici“ su se nastojali minimizirati gubitak energije, troškovi za utrošenu energiju, te stvoriti bolji uslovi za boravak djece u obdaništu.

Objekat ima dimenzije 25,00 x 24,40 m i sastoji se iz prizemnog dijela: ulazni hol, mokri čvorovi, kancelarija i prostorije za boravak djece. Površina grijanog dijela objekta je  $P=465,34 \text{ m}^2$ . Pretpostavlja se da su nosivi zidovi izvedeni od opeke debljine  $d=38,0 \text{ cm}$ , stropna konstrukcija je izrađena od armiranog betona debljine  $d=12,0 \text{ cm}$ . Krov objekta je riješen kao ravan krov sa završnim slojem od hidroizolacije-ljepenka. Na osnovu izvršenog termovizijskog snimanja i izvršenog proračuna potrošnje toplinske energije za predmetni objekat dobivena je potrebna godišnja toplinska energija za grijanje po jedinici zapremine grijanog dijela zgrade za stvarne klimatske podatke zgrade  $64,59 \text{ kWh/m}^3$ . Prvi korak u realizaciji projekta ogleda se u provođenju energetske pregleda objekta, izrada ekonomski opravdanih mjera i investiciono-tehničke dokumentacije u skladu sa važećim propisima na osnovu čega bi se izveli građevinsko zanatski radovi za utopljanje objekta. Krajnja faza implementacije projekta se ogleda u certificiranju objekta. U dijelu izvođenja građevinskih radova predviđeno je da se ugradi energijski efikasna stolarija, postavljanje termoizolacije (XPS) debljine  $d=10,0 \text{ cm}$  na vanjske zidove i termoizolacije (XPS) debljine  $d=10,0 \text{ cm}$  na krovnu konstrukciju-ravan krov.

Implementacijom mjera povećanja energijske efikasnosti ostvarile bi se uštede u iznosu od  $31.266 \text{ kWh}$ , gdje bi ugradnjom novih prozora ostvarene uštede bile u iznosu od  $18.056 \text{ kWh}$ , postavljanjem termoizolacije na vanjsku ovojnicu objekta ostvarene uštede od  $8.250 \text{ kWh}$ , dok bi se postavljanjem termoizolacije na krov objekta ostvarile uštede od  $4.960 \text{ kWh}$ . Što se tiče ekonomskih ušteda, implementacijom projekta bi se troškovi smanjili za  $3.157 \text{ KM}$  na godišnjem nivou.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema:**

Unaprijeđeni uslovi energijske efikasnosti na području općine Gračanica propisnim utopljanjem javnih objekata, te stvoreni uslovi za stvaranje energijski efikasne općine.

Ugradnjom energijski efikasne stolarije, oblaganjem objekta izolacionim materijalom, smanjeni su gubici energije u objektu dječijeg obdaništa „Naša djeca“, do cca 35%, te smanjena emisija  $\text{CO}_2$ , čime se doprinosi čuvanju okoliša.

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 14,6 godina

**Trajanje projekta:** juni 2013 - septembar 2013.

**Certificiranje obdaništa:**

Energetski razred objekta dječijeg obdaništa je nakon izvedenih mjera promijenjen iz F u B, te je objekat energetski certificiran od strane CETEOR-a.

JU Dječije obdanište „Naša djeca“ je time postalo prvi objekat sa energetskim certifikatom na području općine Gračanica.



Općina Kalesija se nalazi u sjeveroistočnoj BiH, na sredini puta između Tuzle i Zvornika. Od Tuzle se nalazi jugoistočno i od nje je udaljena oko 22 km. Smještena je u dolini gornjeg toka rijeke Spreče na južnim padinama Majevice i sjevernim padinama planine Javornik.

U predratnom periodu površina Kalesije bila je oko 272 km<sup>2</sup>. Poslije potpisivanja Daytonskog sporazuma veći dio općine Kalesija ušao je u sastav Federacije Bosne i Hercegovine. U sastav Republike Srpske ušla su naseljena mjesta: Borogovo, Caparde, Hajvazi, Kosovača, Kusonje, Mahala, Matkovac, Rakino Brdo, Sajtovići, Šeher i Viličevići, te dijelovi naseljenih mjesta: Gojčin, Osmaci i Zelina. Od ovog područja formirana je općina Osmaci. Sadašnja površina općine Kalesije zauzima 201 km<sup>2</sup> i na tom području ima 36.748 stanovnika. Najveći dio općine pripada plodnom poljoprivrednom zemljištu u dolini rijeka Spreče, Male Spreče, Gribaje, Bukovice i Dubnice, dok ostatak čine pašnjaci i voćnjaci te površine uglavnom obrasle šumom bukve, graba, hrasta, bijelim i crnim borom i smrčom. Dužina rijeke Spreče 151,7 km a kroz Kalesiju protiče u dužini od 43,5 km. Za područje općine Kalesija možemo reći da je plodno i povoljno za razvoj poljoprivrede.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA KALESIJA?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

Od 2013. godine pa do danas, **Općina Kalesija je realizirala 4 projekta iz oblasti energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije**: PROGRES, Poboljšanje energijske efikasnosti ulične rasvjete i Poboljšanje energijske efikasnosti zgrade općine Kalesija (utopljanje objekta) i Utopljanje objekta Dom mladih Kalesija.

## 1. PROJEKT: PROGRES

(Protection and globalization of renewable energy sources/ Zaštita i globalizacija OIE)

**Oblast:** Energijska efikasnost i obnovljivi izvori energije

**Kratak opis projekta:**

Projekat „PROGRES – zaštita prirode i globalizacija obnovljivih izvora energije“ je finansiran od strane EU kroz Program IPA II – Prekogranična saradnja Hrvatska – Bosna i Hercegovina.

Glavne projektne aktivnosti:

- *Projekt menažment* (uspostavljanje zajedničkog projektnog tima; izrada zajedničkog plana aktivnosti; monitoring i interna evaluacija; eksterna revizija; upravljanje finansijskim resursima projekta)
- *Potencijali za korištenje OIE u ruralnim područjima* (snimanje stanja – potencijali za korištenje OIE u prekograničnim regijama; analiza podataka dobivenih istraživanjem; izrada nacrt studije o korištenju OIE u ruralnim pregoraničnim regijama; prezentacija rezultata istraživanja)
- *Jačanje ljudskih kapaciteta* (organizacija edukacije za administraciju, privredne subjekte i farmere; razvoj inovacija i konkurentnosti; razvoj kapaciteta aplikanata i partnera na projektu iz oblasti pripreme i implementacije projekata; prisustvo na sajmovima iz oblasti OIE; studijsko putovanje)
- *Opremanje demonstracijskih objekata* (sprovođenje energetske pregleda na demonstr. objektima u HR i u BiH, nabavka opreme za demonstr. objekte; opremanje 4 javna objekta, i to: 2 u HR i 2 u BiH). U općini Kalesija je instalirana toplotna pumpa za grijanje sportske sale u MSŠ Kalesija, kao i solarni paneli za pripremu tople vode u svlačionicama sportske sale MSŠ Kalesija.
- *Promocija i podjela rezultata projekta* (zajedničke konferencije; izrada i održavanje web stranice; promotivne aktivnosti; javne tribine za širu javnost na temu obnovljivi izvori energije u ruralnim područjima)

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta):**

1. Podizati javnu svijest o važnosti korištenja OIE u ruralnim područjima
2. Educirati predstavnike lokalnih samouprava, gospodarskih subjekata i poljoprivrednike u ruralnim prekograničnim područjima u cilju daljnjeg informiranja o OIE
3. Poticanje energetske neovisnosti lokalne samouprave u ruralnim prekograničnim područjima

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 10 godina

**Vrijeme realizacije projekta:** juni 2013- januar 2015

**Projektom su instalirani toplotna pumpa i solarni kolektori**

U okviru projekta PROGRES, u općini Kalesija je instalirana toplotna pumpa za grijanje sportske sale u MSŠ Kalesija, kao i solarni paneli za pripremu tople vode u svlačionicama sportske sale MSŠ Kalesija.

## 2. PROJEKT: Poboljšanje energijske efikasnosti ulične rasvjete

**Oblast:** Energijaska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Projektom „Poboljšanje energijske efikasnosti ulične rasvjete“ su zamijenjena postojeća rasvjetna tijela sa LED rasvjetom u ulicama Kalesijskog odreda, Kalesijskih brigada, Patriotske lige, Senada Požegića i Senada Hodžića Mehdina. Ukupan broj zamijenjenih rasvjetnih tijela je 39.

**Vrijeme realizacije projekta:**

februar 2014 – juni 2014.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

- Bolja je vidljivost na ulicama, što doprinosi većem nivou sigurnosti pješaka i vozača.
- Uštedom električne energije se smanjuju emisije stakleničkih plinova u atmosferu.
- Finansijske uštede kroz smanjenu potrošnju električne energije i duži vijek trajanja svjetiljki.

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 10 godina

## 3. PROJEKT: Poboljšanje energijske efikasnosti zgrade općine Kalesija

**Oblast:** Energijaska efikasnost u zgradarstvu

**Kratak opis projekta:**

Fizičko utopljanje objekta odgovarajućim termoizolacionim materijalima koji će direktno uticati na smanjenje toplotnih gubitaka i time značajno smanjiti izdatke iz općinskog Budžeta za grijanje kao i za utrošak električne energije.

**Vrijeme realizacije projekta:** novembar 2014 – januar 2015.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

- značajno smanjenje budžetskih troškova za grijanje
- smanjenje emisija štetnih gasova

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 6 godina

U 2015. godini, Općina Kalesija je u saradnji sa Federalnim ministarstvom prostornog uređenja implementirala i 4. projekat energijske efikasnosti: Utopljanje objekta Dom mladih Kalesija.







Općina Srebrenik administrativno pripada Tuzlanskom kantonu i Federaciji Bosne i Hercegovine, a ekonomski regiji sjeveroistočne Bosne i Hercegovine.

Površina općine je 248 km<sup>2</sup>. Sredinom teritorije teče rijeka Tinja u dužini od oko 20 kilometara. S općinom Srebrenik graniče općine Tuzla, Lukavac, Gračanica, Gradačac te Distrikt Brčko. Istočnim dijelom općine proteže se planina Majeвица, čiji najviši vrh iznosi 917 metara. Općina spada u brdsko-poljoprivredno područje.

Klima je umjereno kontinentalna sa naglašenim godišnjim varijacijama temperature i padavina. Rijeka Tinja i njeni pritoci bujičnog su karaktera. U vrijeme jačih padavina dolazi do poplava poljoprivrednog zemljišta i objekata uz rijeku i pritoke. Karakteristike terena koje zauzima općina su složena geološka građa i tektonski sklop, što ima za posljedicu pojavu erozije i klizišta. Na ovom prostoru žive 42.762 stanovnika.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA SREBRENİK?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: DA
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

Od juna 2013. godine pa do danas, **Općina Srebrenik je realizirala 3 projekta iz oblasti enerģijske efikasnosti i obnovljivih izvora enerģije** i to: Godina enerģijske efikasnosti Kantona Tuzla, Povećanje enerģijske efikasnosti u javnim objektima na području FBiH i Zeleni ekonomski razvoj.

## 1. PROJEKT: Godina energijske efikasnosti Kantona Tuzla

**Oblast:** Promocija energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije

**Kratak opis projekta:**

U okviru USAID-ovog 3E projekta (ekonomija energijske efikasnosti) „Godina energijske efikasnosti Kantona Tuzla“ u općini Srebrenik su realizirane sljedeće aktivnosti:

- Općinsko vijeće Općine Srebrenik usvojilo je Izjavu o energetskej politici Općine Srebrenik.
- Uspostavljena je Infotačka za energijsku efikasnost u šalter Sali Općine Srebrenik, kako bi građani mogli imati pristup korisnim podacima o energijskoj efikasnosti.
- Izvršen je detaljan energetskej pregled i izdat energetskej certifikat za JU „Sportsko-rekreativni centar“ Srebrenik, u cilju analize i pripreme mjera potrebnih za povećanje energijske efikasnosti u navedenom objektu. Pregled, certificiranje i izdavanje dokumentacije je izvršeno od strane „CETEOR“ d.o.o. Sarajevo.
- U cilju uvođenja sistemskog upravljanja potrošnjom energije, u uspostavljenju EMIS-ISGE bazu podataka prikupljeni su i uneseni svi podaci o svim javnim objektima i javnoj rasvjeti, kao i računici o potrošnji energenata (električna energija, voda, grijanje), koji će se u bazu kontinuirano unositi i na taj način pratiti potrošnja istih.
- Realiziran je projekt „Poboljšanja energijske efikasnosti ulične rasvjete“ kroz ugradnje LED svjetiljki javne rasvjete u centru grada. U skladu sa Ugovorom potpisanim sa USAID-om, vrijednost ovog projekta je 33.000 KM. Umjesto postojećih svjetiljki NaVT 150 W, ugrađene su svjetiljke IPSO LED 111 W i 103 W, što je doprinijelo smanjenju potrošnje električne energije. U okviru ovog projekta ugrađeno je 28 LED svjetiljki u ulicama Bosanskih branilaca, Bosne Srebrne, Kulina Bana, Žrtava Srebrenice i Varoških polja.

**Vrijeme realizacije projekta:** 2014. godina

**Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Aktivnosti realizirane tokom projekta „Godina energijske efikasnosti Kantona Tuzla“ omogućile su kreiranje sistemskog pristupa upravljanju energijom u jednoj regiji Bosne i Hercegovine, a koji se može primijeniti na druga područja u državi. Ovakav pristup će kreirati uslove za investiranje u energijsku efikasnost, koji nadalje stvaraju nova radna mjesta.



## 2. PROJEKT: Povećanje energijske efikasnosti u javnim objektima na području FBiH

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Fond za zaštitu okoliša FBiH je u maju 2013. godine objavio Javni poziv za formiranje baze podataka javnih objekata u cilju identifikacije potencijalnih projekata za uštedu energije. Poziv je bio namjenjen svim organima lokalne i kantonalne samouprave, koji u svom vlasništvu imaju javne nestambene objekte. Cilj Javnog poziva je formiranje baze podataka o energetske karakteristima zgrada radi boljeg sagledavanja stanja objekata na terenu, kao i da se na osnovu svih pristiglih prijava izvrši evaluacija i odaberu projekti na kojima će se provoditi mjere energijske efikasnosti. Za odabrane objekte urađeni su detaljni energetske pregledi, a zatim izabrani objekti sa najvećim opravdanjem za investiranje u mjere povećanja energijske efikasnosti. Među njima je bila i OŠ "Rapatnica", Srebrenik.

Za OŠ "Rapatnica", Srebrenik urađen je detaljan energetske pregled i predloženi su: termoizolacija fasade, termoizolacija krova, ugradnja termostatskih ventila na grejnim tijelima i zamjena dijela rasvjete. Implementacijom projekta riješio bi se problem prokišnjavanja krova, zatim ostvarile uštede u toplotnoj i električnoj energiji, te značajno smanjili troškovi.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

- Postizanje toplotnog komfora unutar objekata;
- Smanjenje negativnog uticaja na zdravstveno stanje korisnika;
- Ostvarivanje energijskih ušteda;
- Ostvarivanje ekonomskih ušteda;
- Smanjenje emisije stakleničkih plinova (CO<sup>2</sup>).

**Informacije namijenjene zainteresiranima koji žele implementirati slične projekte:**

Ukupan iznos investicionih troškova bi bio 85.979 KM + PDV, a povrat investicije za 16 godina.

Nakon detaljnog energetske pregleda, tehničko-ekonomske analize objekta i predloženih smjernica, sprovedene su mjere energijske efikasnosti objekta.

### 3. PROJEKT: "Zeleni ekonomski razvoj"

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Iz perspektive energetske potrošnje, Bosna i Hercegovina je okarakterizirana kao država sa veoma visokom neefikasnošću unutar stambenog, nestambenog/javnog, industrijskog i uslužnog sektora. Suprotno tome, Bosna i Hercegovina posjeduje jedan od najznačajnijih potencijala za očuvanje energije u regiji i mogla bi srednjoročno utemeljiti svoj dalji ekonomski razvoj, kao i stvaranje novog zaposlenja na osnovu poboljšanja mjera energijske efikasnosti u privatnom i javnom sektoru.

Projekt „Zeleni ekonomski razvoj“ (GED), kojeg implementira Razvojni program UNDP-a, a finansira Fond za zaštitu okoliša FBiH, Ambasada Švedske u BiH i Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice Tuzlanskog kantona ima za cilj poboljšanje ekonomske efikasnosti u zgradama javnog sektora i osnaživanje tehničkih i ekonomskih kapaciteta profesionalnih službi.

U okviru projekta je u Srebreniku izvršena rekonstrukcija OŠ "Duboki Potok" i na taj način su uvedene mjere energijske efikasnosti. U zgradi centralnog objekta škole, zamijenjena je kompletna stolarija, ugrađena termoizolacija krova i vanjskih zidova, a škola je dobila i novu fasadu.

Rekonstrukcijom škole OŠ "Duboki Potok", više od 600 učenika će boraviti u toplijim učionicama, a uštede troškova grijanja će biti oko 50%, a emisija CO<sub>2</sub> će biti smanjene za 80 tona godišnje, čime će se značajno smanjiti efekat staklene bašte.

**Vrijeme realizacije projekta:** 2015.

**Informacije namijenjene zainteresiranima koji žele implementirati slične projekte:**

Implementacijom mjera energijske efikasnosti smanjene su potrebe zagrijavanja ili hlađenja, što će direktno doprinijeti uštedama od oko 14.000 KM godišnje.

Vrijednost radova je iznosila 201.000 KM, od čega Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK učestvuje sa 100.500 KM.







Gradačac je stari bosanski grad, nastao u 12 vijeku. Od prve polovine 15. do druge polovine 18. vijeka bio je pod vlašću Osmanlija, a zatim pod vlašću Austrougarske. U svim ovim fazama Gradačac je imao značajno mjesto kao pogranični grad i tako se razvijao, o čemu svjedoči i njegovo kulturno-istorijsko naslijeđe. Simbol grada je Kula Husein-kapetana Gradaševića koju krase izuzetna ljepota i prepoznatljiva bosanska arhitektura. Općina se nalazi na sjeveroistoku BiH. Pripada Tuzlanskom kantonu i zahvata južni i nešto jugoistočnog dijela srednje Posavine koja se proteže na dio sjeverne Bosne i padinski dio planina Majevice i Trebave. Zauzima prostor od 218 km<sup>2</sup> i ima 41.836 stanovnika. Prije rata površina općine iznosila je 420 km<sup>2</sup>. Dejtonskim sporazumom oko 50% teritorije dodijeljeno je Republici Srpskoj (RS): općina Pelagićevo, Modriča. Lokacija općine je povezana ne samo sa općinama FBiH i RS, Brčko Distrikta, već i sa Republikom Hrvatskom, a preko nje i svim djelovima centralne i istočne Evrope. Udaljenost od Tuzla je 60 km, Sarajeva 180 km i Zagreba 341 km. Vodosnadbijevanje, energetika, kanalizacija, javni saobraćaj i održavanje čistoće predstavljaju najviši prioritet s obzirom da se njima stvaraju uslovi za život i nesmetano funkcionisanje općine. U oblasti energetike i vodosnadbijevanja već su učinjeni određeni napori i obezbijeđeno je stalno napajanje strujom i vodom.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA GRADAČAC?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: NE

Od 2013. godine pa do danas, **Općina Gradačac je realizirala 2 projekta iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije:** Poboljšanje energetske efikasnosti ulične rasvjete i Povećanje energetske efikasnosti putem utopljanja zgrade Općine Gradačac.

## 1. PROJEKT: Poboljšanje energijske efikasnosti ulične rasvjete

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Općina Gradačac je pokrivena uličnom rasvjetom u skoro cijelom području naseljenih mjesta. Obzirom na veliki broj rasvjetnih tijela dolazi i do velike potrošnje električne energije. Shodno navedenom Općina Gradačac ulaže velike napore u pronalaženju načina za uštedom na tom području potrošnje.

U sklopu projekta „Ekonomija energijske efikasnosti - 3E“, Općina Gradačac je početkom 2013.godine potpisala ugovor sa USAID-om, kojim je Općina dobila određena finansijska sredstva za izgradnju infrastrukture, ali i obuku usposlenih u Odsjeku za upravljanje razvojem i energijsku efikasnost. Ukupna vrijednost projekta, koji je uspješno implemetiran, je 28.000KM.

U sklopu projekta obezbijeđen je 41 rasvjetni stub sa LED svjetiljkama i to u dvije ulice: Kadić Mahala (30 stubova) i Ibrahima Kapetanovića (11 stubova). Projekt je naišao na podršku od strane građana jer je bolja vidljivost a i ušteda u električnoj energiji je veća.

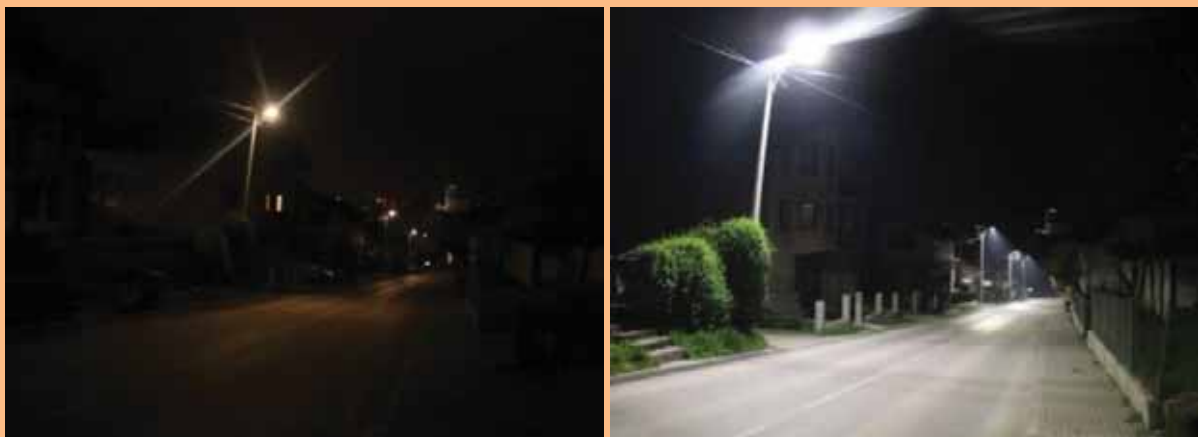
**Vrijeme realizacije projekta:** 1.1.2014- 30.6.2014.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta):**

Zamjenom sijalica na uličnoj rasvjeti uveliko će doći do smanjenja utroška električne energije, a istodobno povećati vidljivost u saobraćaju.

**Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:**

Mjerenje nije moguće zbog toga što je na ovom mjernom mjestu povećan broj sijaličnih mjesta.



Na slikama je prikazano ulično osvjetljenje prije i poslije uvođenja LED sijalica.

## 2. PROJEKT: Povećanje energ. efikasnosti putem utopljanja zgrade Općine Gradačac

**Oblast:** Energijska efikasnost

### **Kratak opis projekta:**

Povećanje energijske efikasnosti u zgradama je jedan od najisplativijih načina smanjenja štetnih emisija u okoliš, kao i smanjenja troškova za energiju. Zgrada organa uprave je izgrađena za vrijeme austrougarske vladavine i taj dio zgrade je uz rekonstrukcije u prošlosti i danas u upotrebi. Površina zgrade iznosi 600 m<sup>2</sup> u osnovi sa ukupnom korisnom površinom 1300 m<sup>2</sup>. Objekat je sastavljen iz dvije zasebne cjeline, odnosno dva zasebna objekta dilatirana jedan na drugi, spojena u prizemlju objekta i kao takav služi za potrebe općinskog organa uprave. Obzirom da ima svoju historijsku težinu te da je jedan od najstarijih objekata koji su u funkciji u Gradačcu, do impementacije ovog projekta, na objektu nisu rađene značajne intervencije koje bi uticale na energijsku efikanost.

U sklopu projekta „Ekonomija energijske efikasnosti – 3E“, koji je Općina Gradačac uspješno implemetirala u saradnji sa USAID-om, obezbijeđen je detaljni audit sa predmjerom i predračunom radova koji je polazna osnova za pripremu projekta.

Projekt „Povećanje energijske efikasnosti putem utopljanja zgrade organa uprave općine Gradačac“ je aliciran Ministarstvu prostornog uređenja i zaštite okolice TK i odobrena su finasijska sredstva u iznosu od 74.790,00 KM. Sredstva su bila namijenjena za zamjenu 68 komada stolarije (prozora) i izolaciju krovišta i tavanskog prostora površine 590 m<sup>2</sup>.

Projekat je uspješno implementiran od kraja 2014. godine do početka 2015.godine.

### **Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

Cilj projekta „Povećanje energijske efikasnosti putem utopljanja zgrade organa uprave općine Gradačac“ je unaprjeđenje energijske efikasnosti kao mjere integralnog dijela cjeloukupnog sistema ulaganja u smanjenje potrošnje energije. Zamjenom stolarije na zgradi i izolacijom krovišta, doći će do znatnog smanjenja potrošnje energenata kojeg koristimo za grijanje zgrade. Prve uštede se očekuju u toku ove grejne sezone.





## OPĆINA SAPNA



Općina Sapna se nalazi na sjeveroistoku Bosne i Hercegovine i nastala je 1998. godine, podjelom općine Zvornik na dva dijela: na općinu Zvornik u Republici Srpskoj i općinu Sapna u Federaciji Bosne i Hercegovine. Administrativno pripada Tuzlanskom kantonu. Površina općine je 118 km<sup>2</sup>, a graniči se sa općinama Zvornik i Lopare u Republici Srpskoj i Kalesijom i Teočakom u Federaciji Bosne i Hercegovine. Obuhvata istočne obronke planine Majevice i gornji tok rijeke Sapne sa njenim pritokama Rožanjkom i Munjačom. Centralni dio općine je smješten uz rijeku Sapnu i regionalni put Zvornik – Priboj. Prema zadnjem popisu, u općini Sapna živi 12.136 stanovnika.

Područje ove općine je izrazito poljoprivredno. Njen brdsko-planinski položaj je pogodan za razvoj voćarstva i uzgoj stoke. Da bi se mogla razviti savremena proizvodnja, potrebno je izgraditi infrastrukturne objekte: puteve, električnu mrežu, uvesti mehanizaciju, podići pogon za preradu poljoprivrednih proizvoda.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA SAPNA?

- Općinski strateški plan razvoja: NE
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: NE

U zadnje tri godine, **Općina Sapna** je realizirala 2 projekta iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. To su bili projekti: Utopljanje zgrade Općine Sapna i Rekonstrukcije kotlovnice u zgradi općine Sapna.



## 1. PROJEKT: Utopljavanje zgrade Općine Sapna

**Oblast:** Energijska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Projektom utopljanja je obuhvaćena sanacija fasade na zgradi Općine Sapna, odnosno toplifikacija objekta zajedno sa oblikovanjem i redizajnom fasade, u skladu sa značajem objekta. Objekat spratnosti P+1, gdje je vršeno nadziđivanje etaže. Na objektu je ranije izvršena zamjena stolarije/bravarije. Krov na objektu je kosi dvovodni, standardne strehe sa olucima. Predmetnim projektom je planirana toplifikacija vertikalnih ploha kompletnog objekta.

Ovaj pilot projekat obuhvata analizu implementacije mjera EE za rekonstrukciju zgrade Općine Sapna s ciljem poboljšanja EE na vanjskom omotaču objekta kao i na postojećem sistemu instalacija. Prikupljanjem podataka i analizom toplotnih gubitaka prije i nakon rekonstrukcije objekta te procjenom troškova i obradom prikupljenih podataka, dolazi se do podataka o ekonomskoj opravdanosti implementacije energijski efikasnih mjera i periodu povrata investicije ulaganjem u poboljšanje svojstava objekta. Prilikom odabira načina rekonstrukcije objekta, tehnologija i materijala, te energetskih uređaja i sistema trebaju biti zadovoljeni energetski, ekonomski i ekološki zahtjevi. Energetske studije i energetski auditi objekata pridonose upravo postizanju tih smjernica s ciljem povećanja EE. Implementacijom mjera EE na objekat osim snižavanja troškova grijanja putem smanjenja toplotnih gubitaka i povećanja toplotnih dobitaka, doprinosi se višoj razini udobnosti i kvalitetu unutrašnjih prostorija analiziranog objekta.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta):**

*Mjere povećanja energijske efikasnosti sa arhitektonskog stanovišta po prioritetima kako slijedi:*

- Poboljšanje toplinskih karakteristika vanjske ovojnice primjenom toplotne izolacije
- Sanacija stropa sa dodatnom toplotnom izolacijom prema negrijanom tavanu

*Mjere povećanja energijske efikasnosti u potrošnji toplotne energije i pripreme potrošne tople vode:*

- Ugradnja termostatskih ventila na radijatore;
- Sistem grijanja u objektu zamijeniti sa efikasnijim sistemom grijanja uz korištenje plinskih kondenzacijskih kotlova u kombinaciji sa obnovljivim izvorima energije u prvom redu solarne energije za ispomoć grijanju i pripremu tople vode. Za solarni sistem predlažemo upotrebu vakumskih kolektora koji će imati veću efikasnost od pločastog kolektora identičnih optičkih karakteristika apsorbera i stakla – pri zimskim uslovima rada;
- Izolacija spremnika i cijevi za toplu vodu;
- Hidrauličko uravnoteženje sistema centralnog grijanja;
- Ugradnja automatske regulacije, kontrole i nadzora energetskih sistema;
- Redovito održavanje sistema grijanja;

*Mjere povećanja energijske efikasnosti u potrošnji električne energije:*

- Zamjena standardnih žarulja sa žarnom niti snage 60W sa fluokompaktnim svjetiljkama tipa CFL 16 snage 16W.
- Korištenje uređaja (štednjak) u periodima nižih tarifa. U višoj (zimskoj) sezoni koja traje od 01.01 – 31.03. i 01.10. – 31.12. potrošnja električne energije se obračunava po manjoj tarifi u periodu od 13 – 16h i od 22-07h. U nižoj (ljetnoj) sezoni koja traje od 01.04 – 30.09. potrošnja električne energije se obračunava po manjoj tarifi u periodu od 14 – 17h i od 23-08h.

- Učinkovito iskorištavanje električne energije korištenjem uređaja iz energetske razreda A i A+. Pri zamjeni postojećeg štednjaka voditi računa da razred energetske efikasnosti novog štednjaka bude A ili A+.

*Mjere povećanja energetske efikasnosti u potrošnji vode:*

- Upotreba štedne armature na uređajima za vodu (niskoprotočni vodokotlići, senzorske slavine i pisoari, „smart-shower“ sistemi);

**Vrijeme realizacije projekta:** 22.4.2013- 8.6.2013.

**Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Utopljanje zgrade općine u općini Sapna, postignuti su veliki rezultati na uštedama energetske efikasnosti u potrošnji toplotne energije, električne energije i dr.

**Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:** 61,7%

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:** 6,7 godina

## 2. PROJEKT: Rekonstrukcije kotlovnice u zgradi Općine Sapna

**Oblast:** Energetska efikasnost

**Kratak opis projekta:**

Energetska potrošnja namijenjena za grijanje prostora čini najznačajniji dio energetske potrošnje u zgradi. Potrošnja energije za pripremu potrošne (sanitarne) tople vode se smatra relativno malom zbog namjene prostora, odnosno ova potrošnja se uglavnom odnosi na potrebe čajne kuhinje koju koristi osoblje Općine.

Kondicioniranje zraka se u postojećem rješenju vrši samo prirodnom ventilacijom. Potrebe za grijanjem zraka ovise o periodu u godini (sezoni), pri čemu se smatra da sezona grijanja traje od 15. oktobra do 15. aprila. Potrebe za potrošnom toplom vodom se smatraju konstantne tokom godine. Potrošna topla voda se ne priprema iz kojih bi se distribuirala potrošačima.

Postojeće grijanje izvedeno je kao dvocjevni sistem centralnog grijanja s radijatorskim ogrijevnicim tijelima, uz pretpostavljenu temperaturu ogrijevne vode od 90°/70° C.

Kao generator topline predviđen je toplovodni kotao za loženje krutim gorivom – ugljenom, kapaciteta 110 kW, što je dovoljno za podmirenje potrebne topline od 99.90 W (za grijanje kompletnog objekta)

Kotao je instaliran u postojećoj kotlovnici i priključen na postojeći dimnjak koji mora zadovoljiti postojeće uslove:

- Svijetli otvor min.220 mm
- Radna visina min. 15 m

Za cirkulaciju tople vode 90°/70° C predviđen je dvocjevni sistem, pri čemu se horizontalni dio cjevnog razvoda vodi ispod stropa prizemlja sa padom od min.1% prema kotlovnici. Kompenzacija toplinskih dilatacija je predviđena samokompenzacijom (promjenom smjera cjevovoda).

Cirkulacija tople vode je prinudna i ostvaruje se dobro dimenzioniranom cirkulacionom pumpom, ugrađenom u kotlovnici neposredno iza kotla na polaznom vodu.

Odzračivanje sistema se vrši preko dva odzračna lonca ugrađena na najvišoj tački na polaznom i povratnom vodu u kotlovnici te preko ručnih odzračnih ventila ¼", ugrađenih na svaki radijator. Sistem grijanja je zatvoreni, a ekspanziju vode u sistemu omogućava membranska zatvorena ekspanziona posuda korisnog volumena 63 litra. Posuda je opremljena sigurnosnim ventilom 1".

Kao grejna tijela predviđeni su:

- U prizemlju člankasti radijatori MODEX M-600
- Na spratu aluminijski lijevani člankasti radijatori EKONOMIK E-690

Radijatori su pravilno dimenzionirani, na osnovu potrebne količine toplote, namjene prostorije, te raspoloživog prostora za ugradnju. Svaki radijator je snabdjeven duploregulirajućim radijatorskim ventilom, te radijatorskim regulirajućim navijkom. Time je omogućeno hidrauličko balansiranje sistema te intervencija na svakom radijatoru, bez ometanja rada ostalog dijela sistema grijanja. Svaki radijator je snabdjeven ručnim odzračnim ventilom.

Najniža tačka instalacije je na kotlu, gdje je predviđeno punjenje i pražnjenje instalacije. Svi radijatori u prizemlju su „potopljeni“ te snabdjeveni slavinama za punjenje i pražnjenje.

Za ventilaciju sanitarnih prostorija (WC M/Ž) na spratu, predviđena su dva centrifugalna ventilatora za sanitarne i ostale manje prostorije, ugrađena u WC M/Ž ispod stropa i na vanjskom zidu.

Izvršena je analiza ukupnog godišnjeg nivoa potrošnje krutog goriva za kotlovnici za period 2009-2011 i odgovarajućeg broja stupanj dana grijanja u ovim godinama.

Specifična godišnja potrošnja toplotne energije za grijanje iznosi  $E_p = Q_{hnd,ref}/A_k$  [kWh/m<sup>2</sup>] je 155,33 [kWh/m<sup>2</sup>], a specifična potrošnja toplotne energije za pripremu potrošne tople vode je 0 jer je sistem za pripremu tople vode odvojen od sistema za grijanje a njegov tip, broj i godina proizvodnje je navedeno u električnim uređajima ovog pilot projekta. Trenutna potrebna toplotna energija za grijanje zgrade je 155,33 [kWh/m<sup>2</sup>], što je svrstava u razred D.

**Na koji način se doprinosi rješavanju problema (ciljevi projekta):**

- povećanje energijske efikasnosti objekta
- smanjenje troškova potrošnje energije za grijanje
- racionalna upotreba energije

**Vrijeme realizacije projekta:** 22.10.2014 - 11.11.2014. godine

**Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Zamjenom kotla na ugalj koji je u toku zimske sezone trošio 50 tona uglja, sa kotlom koji za zagrijavanje troši pelete postigle su se velike uštede kao i bolji uslovi zagrijavanja.

**Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:**

61,7%

**Vremenski period potreban za povrat ulaganja:**

10,9 godina



Općina Doboje Istok je nastala nakon Daytonskog sporazuma (1998. godine) od dijela prijeratne općine Doboje. Smještena na sjeverozapadnom dijelu Tuzlanskog kantona na površini od 40km<sup>2</sup> i broji 10 866 stanovnika. Sastavljena je od pet mjesnih zajednica (Klokotnica, Brijesnica Mala, Brijesnica Velika, Stanić Rijeka, Lukavica Rijeka) i graniči se sa općinom Gračanica. Proteže se dolinom rijeke Spreče, nedaleko od njenog ušća u rijeku Bosnu, na magistralnom putu Doboje - Tuzla. Sa njene južne strane nalazi se planina Ozren, a sa sjeverne strane visovi Trebave. Od grada Doboja općina je udaljena 4 km, a od Gračanice 7 km. Područje općine je ruralnog karaktera, gusto je naseljeno i ima povoljnu demografsku sliku i bilježi blagi porast stanovništva u posljednjih nekoliko godina.

Općina Doboje Istok raspolaže i značajnim prirodnim resursima koji se ogledaju prije svega u poljoprivrednom i šumskom zemljištu, velikim brojem izvora za snabdijevanje vodom te rudnim bogatstvima. Poljoprivredno zemljište zauzima 43,07% dok šumsko zemljište zauzima 27,43% ukupne općinske površine. Glavni privredni resursi ove općine, na čemu je i bazirana ukupna ekonomska situacija općine, nalaze se u proizvodnji hrane, tekstilne industrije i građevinarstva. Osim toga, potencijala ima i u sektorima poput ugostiteljstva i zanatstva te trgovine.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA DOBOJ ISTOK?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: DA
- Lokalni akcioni plan: DA

U 2014. godini **Općina Doboje Istok je realizirala 1 projekat iz oblasti energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije** pod nazivom: „Zamjena peći na čvrsto gorivo peći na pelet u zgradi Općine Doboje Istok“. Sa ciljem unapređenja energijske efikasnosti, pripremila je i prijedlog projekta: „Unapređenje energijske efikasnosti javnih zgrada na lokalnom nivou“, koji je predat UNDP-u.



## **PROJEKT: Zamjena peći na čvrsto gorivo peći na pelet u zgradi Općine Doboj Istok**

**Oblast:** Energijska efikasnost i zaštita okoliša

### **Kratak opis projekta:**

Zgrada Općine Doboj Istok je smještena u samom centru naselja Klokotnica. Zagrijavanje ove zgrade je regulirano ugljem iz Rudnika Banovići, putem peći na centralno grijanje. Na osnovu dobivenih podataka iz pokretne stanice za određivanje kvaliteta zraka, koje u zimskim uslovima angažira Ministarstvo za prostorno uređenje i zaštitu okolice Tuzlanskog kantona (MPUZOTK), utvrđeno je da usljed ovakvog načina zagrijavanja dolazi do velikog zagađenja okoline. Nakon obezbijeđenih 15.000,00KM od strane MPUZOTK zamijenjena je postojeća peć na uglj sa peći na pelet. Peć na pelet je instalirana u oktobru 2014. godine i njen uticaj na zagađenje zraka je smanjen za preko 50% u odnosu na prethodni period.

**Vrijeme realizacije projekta:** 2014. godina

### **Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Prelaskom korištenja peći na uglj i njegovom zamjenom sa peći na pelet smanjuje se zagađenje okoliša, smanjuje utrošak energenta i olakšava održavanje i upravljanje sistema za zagrijavanje.

### **Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:**

30%

### **Vremenski period potreban za povrat ulaganja:**

2 do 3 godine





Općina Kladanj, sa svojih 13.041 stanovnika, prostire se dolinom rijeke Drinjače u podnožju planine Konjuh. Po teritorijalno-administrativnoj podjeli Bosne i Hercegovine, Općina Kladanj sa svojom površinom od 325 km<sup>2</sup> je sastavni dio Federacije Bosne i Hercegovine i smještena je na jugu Tuzlanskog kantona, na magistralnom putu Županja-Tuzla-Sarajevo.

Kladanj je grad parkova, zimskih skijaških centara, izletišta, a poznat je i po brojnim mineralnim vrelima i vodama kojima su pripisivana ljekovita svojstva. Na jednom kladanjskom vrelu izvire tzv. "muška voda", kojoj se pripisuju afrodizijačke moći i koja je jedno vrijeme bila osnovni izvozni artikl, a samo vrelo posjećivali su brojni znatiželjnici i turisti.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA KLADANJ?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

U zadnje tri godine, **Općina Kladanj je realizirala 1 projekt iz oblasti enerģijske efikasnosti i obnovljivih izvora enerģije**, i to na svojoj zgradi. Projekt je: „Zamjena prozora na zgradi Općine Kladanj“.

## PROJEKT: Zamjena prozora na zgradi Općine Kladanj

**Oblast:** Energijska efikasnost

### **Kratak opis projekta:**

Zgrada Općine Kladanj je rađena 90-tih godina 19. vijeka. Rađena je kao objekat koji je sastavljena od podruma sa 175,86 m<sup>2</sup> + prizemlje od 453,11 m<sup>2</sup> i sprata od 479,97 m<sup>2</sup> što ukupno iznosi 1.108,94 m<sup>2</sup>. Visine etaža su: podrum 212 cm, prizemlje 350 cm, sprat 345 cm. Za gradnju objekta su korišteni razni materijali ali preovladavaju kamen i opeka. Prosječna debljina zidova je: prizemlje 75 cm i sprat 50 cm. Ukupna površina vanjskih zidova je 1.316 m<sup>2</sup> na kojima ne postoji nikakva izolacija. Ukupna površina prozorskih otvora je 147,46 m<sup>2</sup>. Ukupna površina grijanog prostora je prizemlje 453,11 m<sup>2</sup> + sprat 479,97 m<sup>2</sup> što ukupno iznosi 933,08 m<sup>2</sup>. Sistem centralnog grijanja je uspostavljen sa kotlom od 253 KW koji kao energent koristi lož ulje.

Projektom je obuhvaćena zamjena postojećih stolarskih otvora otvorima od kvalitetne smrčeve građe sa otvaranjem po vertikalnoj ili horizontalnoj osi. Prozori su snabdjeveni svim pripadajućim okovom tipa „sinergija“. Krila prozora su sa euro falcom i duplim dihtungom i alu okapnicom, ostakljeni termopan staklom 4/16/4 mm. Svi drveni dijelovi impregnirani i bojeni lazurnim premazom 2 puta i završno lakirani bezbojnim mat lakom. Dezen lazure štok je smeđe boje a krila bijele boje.

### **Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Obzirom na samu starost objekta i loše stanje stolarije ovaj projekat je prema prvim kratkim iskustvima već ostvario predviđene ciljeve ali tačne efekti znat će se poslije jedne godine korištenja dok se sumiraju sva iskustva kako iz ljetnog perioda tako i iz zimskih uslova.

**PROBLEM** je stalna pothlađenost radnih prostorija, gubitak toplinske energije kroz dotrajale prozorske otvore koji nisu posjedovali nikakvu toplinsku izolaciju, povećana potrošnja energenta...

**CILJEVI** projekta su smanjenje pothlađenosti radnih prostorija i stvaranje ugodnih uslova za rad, povećanje komfora u radnim prostorijama, smanjenje troškova zagrijavanja objekta kroz manju potrošnju energenta što znači i smanjenje emisije stakleničkih plinova...







U dolini srednjeg toka rijeke Spreče, na padinama okolnih planina: Majevice, Ozrena i Konjuha prostire se općina Lukavac, jedna od najznačajnijih tačaka na industrijskoj, rudarskoj i turističkoj karti Bosne i Hercegovine. Lukavačka općina zauzima prostor od 342 km<sup>2</sup>, između teritorija općina: Tuzla, Živinice, Banovići, Zavidovići, Maglaj, Petrovo, Gračanica i Srebrenik.

Lukavac leži zapadno od magistralnog pravca Orašje-Tuzla-Sarajevo i kroz područje ove općine prolazi magistralni pravac Tuzla-Doboj. Značajni ovih pravaca kako za BiH tako i za Lukavac su od presudnog značaja kao najbliži i najbrži način transporta sirovina i robe. Sve nam ovo govori da općina Lukavac ima dobre predispozicije za razvoj industrije kao i ostalih grana privrede. Prema posljednjem popisu iz 2013. godine, općina Lukavac ima oko 46.731 stanovnika.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA LUKAVAC?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

Općina Lukavac je realizirala veliki broj projekata. U posljednje tri godine, iz oblasti energetske efikasnosti **na području Općine u MZ Lukavac mjesto, realiziran je projekat** „Energetski audit za objekat OŠ “Lukavac mjesto“, finansiran od strane međunarodnih donatora.



## PROJEKT: ZELENI EKONOMSKI RAZVOJ – Povećanje EE u javnim ustanovama u FBiH (Energetski audit za objekat OŠ “Lukavac Mjesto”)

**Oblast:** energijska efikasnost

### **Kratak opis projekta:**

Energetski pregled zgrade OŠ “Lukavac Mjesto, ukupne korisne površine 2.345,76 m<sup>2</sup> građene krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina prošlog vijeka, urađen zbog kontrole troškova i smanjenja potrošnje energenata, sastojao se od nekoliko koraka. **Prvi korak- ulazni dio** u kojem se vršila priprema i organiziranje energetskog pregleda, uz obavljene kontakte i razgovore sa relevantnim osobama. **Drugi korak- procesni dio** u kojem su realizirane aktivnosti: obilazak objekta, kontinuirana komunikacija s relevantnim osobama, prikupljanje podataka o utrošenim energentima, pregled dostupne dokumentacije, snimanje objekta, istraživanje, analiza i interpretacija prikupljenih podataka, proračun energetskog i ekonomskog bilansa objekta, proračun energetskog razreda objekta, analiza i izbor mogućih mjera poboljšanja energetskih svojstava objekta i energetsko, ekonomsko i ekološko vrednovanje predloženih mjera.

**Treći korak- izlazni dio** u kojem je dat prijedlog za poboljšanje energijske efikasnosti, sa preporukama i redoslijedom prioriternih mjera.

### **Korisna iskustva namijenjena onima koji žele implementirati slične projekte:**

Iskustva su pozitivna. Sa zdravstvenog aspekta je puno zdraviji ambijent za djecu i uposlenike. Što se tiče ekonomskog aspekta, ušteda u energentima je evidentna. Nakon postavljanja stolarije, očekuje se planirana ušteda u energentima. Nakon završenih radova, zgrada je estetski ljepša, sigurnija i produžen joj je vijek trajanja za još dugi niz godina.

### **Vremenski period potreban za povrat ulaganja:**

9,6 godina za termofasadu, za tavan 5,7 godina, a za strop podruma 2,6 godina.

**Vrijeme realizacije projekta:** decembar 2014- februar 2015.



### **Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

Predloženim mjerama se znatno mogu poboljšati karakteristike objekta, na taj način, ostvaruje se znatno manja potrošnja energije, snižavaju se troškovi uz povećanje osjećaja ugodnosti u samom objektu. Realizacijom predloženih mjera, stvarni energetski broj bi se sa 367,3kW/h/m<sup>2</sup>/godišnje, smanjio na 132,4kWh/m<sup>2</sup>/god, što je oko 36%.

## OPĆINA TEOČAK



Teočak je naselje i sjedište istoimene općine u Tuzlanskom kantonu, Bosna i Hercegovina. Općina je osnovana nakon referenduma 1992. godine na kome su se građani opredijelili da se odvoje od općine Ugljevik. Općina Ugljevik je pripao entitetu Republika Srpska, a novoosnovana općina Teočak Federaciji BiH. Teočak je smješten na sjeveroistočnim padinama planine Majevice.

Čini ga više naselja: Tursunovo Brdo, Stari Teočak, Bilalići, Uzunovići, Jasenje, Ogorelica, Jasikovac, Husejnovići, Centar i Sniježnica. Teočak ima takav položaj da se vide Drina i Sava, Bijeljina i Brčko i mnoga naselja Semberije.

Na ovom prostoru živi oko 8.000 stanovnika.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA TEOČAK?

- Općinski strateški plan razvoja: DA
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: NE

**Općina Teočak je u 2014. godini realizirala 1 projekat vezan za oblast energijske efikasnosti, pod nazivom: „Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici u MZ Centar- Bešićka-Škola- Dom.**

## PROJEKT: Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici u MZ Centar- Bešićka-Škola- Dom zdravlja

**Oblast:** Energijska efikasnost

### **Kratak opis projekta:**

U okviru projekta Ekonomija energijske efikasnosti koji u Bosni i Hercegovini sprovodi USAID, u centralnom dijelu općine Teočak je izvršena rekonstrukcija ulične rasvjete sa ciljem energetske uštede. Postojeći dio rasvjete zamijenjen je energijski efikasnijim LED modulima. Modifikovani su stubovi i ugrađeno 8 svjetiljki, tip: TECEO 2, snage 134W, sa mjerenjem fotometrijskih parametara. Projekat vrijedan 10.000KM finansiran je zajedničkim sredstvima USAID 3E i Općine Teočak.

### **Na koji način se doprinosi rješavanju problema?**

- bolja je vidljivost na ulicama, što doprinosi većem nivou sigurnosti pješaka i vozača.
- uštedom električne energije se smanjuju emisije stakleničkih plinova u atmosferu.
- finansijske uštede kroz smanjenu potrošnju električne energije i duži vijek trajanja svjetiljki.

**Vrijeme realizacije projekta:** 2014. godina



### **Procentualno godišnje smanjenje utroška energenata nakon implementacije projekta:**

53,60%

### **Vremenski period potreban za povrat ulaganja:**

9 godina





Čelić se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine na brežuljkastim i blago brdovitim padinama Majevice i dijelovima ravne Posavine, nadmorske visine od 140 – 711 metara. Zauzima površinu od 132 km<sup>2</sup>, a na ovom prostoru živi 12.083 stanovnika.

Sastavni je dio Tuzlanskog kantona. Graniči sa općinama Srebrenik, Tuzla, Lopare (RS) i Brčko Distriktom. Općina Čelić je administrativni, kulturni i privredni centar koji je smješten na magistralnom putu Tuzla-Brčko, na mjestu gdje se sastaju rijeke Gnjica i Šibošnica.

Općinu Čelić sačinjavaju mjesne zajednice: Čelić, Ratkovići, Brnjik, Vražići, Velino Selo, Šibošnica, Nahvioci, Humci i Drijenča.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA ČELIĆ?

- Općinski strateški plan razvoja: NE
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: NE

Na području Općine Čelić, u zadnje tri godine nije implementiran nijedan projekt koji se odnosi na energetska efikasnost i korištenje obnovljivih izvora energije.





Općina Živinice nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine i zauzima južni dio Tuzlanskog kantona. Locirana je u Sprečkom polju na padinama planina Konjuh i Javornik, južnim obroncima planine Majevice i u slivovima rijeka Spreče, Gostelje i Oskove.

Općina Živinice zauzima površinu od 291 km<sup>2</sup>. Na sjeveru graniči s općinom Tuzla, na sjeverozapadu s općinom Lukavac, na jugu općinom Kladanj, na jugoistoku s općinom Šekovići i na istoku s općinom Kalesija. Administrativni centar Tuzlanskog kantona, grad Tuzla udaljen je od općine Živinice 17 km.

Prema zadnjim podacima iz 2013. godine općina Živinice ima oko 61.200 stanovnika.

### KOJE STRATEŠKE DOKUMENTE IMA OPĆINA ŽIVINICE?

- Općinski strateški plan razvoja: NE
- SEAP: NE
- Općinski plan EE ili akcioni plan za EE: NE
- Lokalni akcioni plan: DA

Od juna 2013. godine pa do aprila 2015. godine Općina Živinice nije realizirala nijedan projekt koji se odnosi na energetska efikasnost i korištenje obnovljivih izvora energije.

## ZAKLJUČCI

U cilju smanjenja emisija stakleničkih plinova i zaštite zdravlja stanovništva, biljnog i životinjskog svijeta, voda i zemljišta, kulturnih i materijalnih vrijednosti, te postizanje stalnog poboljšanja kvaliteta zraka, potrebno je uspostaviti sistem upravljanja kvalitetom zraka u Tuzlanskom kantonu i razraditi mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova i drugih zagađujućih materija.

Spaljivanje uglja za zagrijavanje u kotlovnica i individualnim ložistima bi trebalo svesti na minimum, a daljinsko grijanje bi trebalo proširiti na što veći broj potrošača. Također bi trebalo razmotriti mogućnosti za zagrijavanje vode, korištenjem topline iz sistema daljinskog grijanja koje bi se koristilo u ljetnom periodu.

Neophodno je raditi na implementiranju projekata energijske efikasnosti, jer oni dovode do smanjenja potrošnje energije i do 80%.

Korištenje obnovljivih izvora energije je rješenje za proizvodnju energije u budućnosti i zato je neophodno da se krene sa implementiranjem ovih projekata.

Da bi se na održiv način smanjilo zagađenje zraka, veoma je važno da općine i gradovi imaju SEAP i da rade na implementaciji mjera koje su definirane SEAP-om. Kod implementacije mjera prednost treba dati projektima kojim će se uticati na smanjenje potrošnje fosilnih goriva, što će s jedne strane smanjiti emisiju zagađujućih materija, a s druge strane smanjiti emisiju CO<sub>2</sub>, te pozitivno uticati na klimatske promjene.

## BILJEŠKE



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.

## BILJEŠKE



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.



## BILJEŠKE



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



**ČUVAJMO OKOLIŠ!**