



GRAD ZENICA



Akcioni plan energetski održivog razvoja GRADA ZENICE

SEAP



ZENIČKA RAZVOJNA AGENCIJA



german
cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Covenant
of Mayors
Committed to local
sustainable energy

„Biblioteka Održivih Energetskih Akcionih Planova (SEAP) lokalnih zajednica u Bosni i Hercegovini“

Urednici biblioteke:

Brian Schjertzer, GIZ

Aleksandra Stanivuković, GIZ

U saradnji sa lokalnim vlastima SEAP gradova i opština/općina

Autor:

Biljana Savković

Koautori:

Marica Đervida, Amra Mehmedić

Recenzent:

Aleksandra Stanivuković

U saradnji sa lokalnim vlastima SEAP gradova i opština/općina

Grafičko oblikovanje:

Emir Čaplja

Autori fotografija:

Dado Ruvic, Faruk Midžić, Selver Konjić, Emir Čaplja

Izdavači:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine

Izdano u februaru 2015. godine u BiH





SADRŽAJ

O čemu je riječ?.....	5
Šta je Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)?.....	6
Akcionni plan održivog energetskeg razvoja - SEAP	6
Akteri - vi i mi, zajedno.....	7
Gdje možemo djelovati?	9
Zgradarstvo	9
Energetska potrošnja i emisije CO ₂ u sektoru zgradarstva.....	10
Saobraćaj.....	10
Javna rasvjeta.....	11
Energetska potrošnja i emisije CO ₂ u sektoru javne rasvjete.....	12
Ukupna potrošnja energije i emisija CO ₂ na području Grada Zenica.....	13
ZGRADARSTVO	14
Toplana na biomasu	14
Modernizacija Sistema Daljinskog Grijanja	15
SAOBRAĆAJ	15
Izgradnja Glavne Gradske Magistrale	15
Javni prevoz	16
Lokomotiva.....	16
MODERNIZACIJA JAVNE RASVJETE	17
MINI HIDROLEKTRANA NA PITKOJ VODI	17
VIZA ZA BUDUĆNOST?!.....	18
BIOMASA.....	18
BIODIZEL.....	18
SUNČEVA ENERGIJA	18
HIDROPOTENCIJAL.....	18
PUT KOJI JE PRED NAMA.....	19
Modeli finansiranja	19
EVO NAS U 2020. GODINI!	19



Gradonačelnik Grada Zenice Husejin Smajlović

Poštovani,

Svjestan sam da su rastući troškovi opskrbe energijom veliki teret za stanovnike našeg grada. Stvaranje boljih i efikasnijih načina korištenja izvora energije kao i sprečavanje njenih gubitaka je jedino pravo rješenje ovog problema. Stoga se Zenica među prvima u Federaciji Bosne i Hercegovine pridružila Sporazumu gradonačelnika, evropske inicijative koja ima za cilj unapređenje energetske efikasnosti na lokalnom nivou, a cilj je da ostvarimo viziju Zenice kao energetske efikasnog grada.

Zenica je već krenula krupnim koracima u ostvarenje ove vizije, a to se ogleda kroz projekte izgradnje toplane na gas, kotlovnice na biomasu u Nemili, nabavku visokokvalitetnih štednih rasvjetnih tijela za potrebe javne rasvjete, izgradnju Glavne gradske magistrale. To će doprinijeti i stvaranju novih radnih mjesta, razvoju ekonomije i promociji održivog razvoja u našem gradu.

Usvajanjem principa energetske efikasnosti započet ćemo jednu uspješnu priču kojoj nema kraja. U toj priči je i održavanje različitih događaja poput Energetskih dana a koji iz godine u godinu, poprimaju šire dimenzije.

Zenica je već krenula krupnim koracima u ostvarenje ove vizije...

NAŠE VIZIJE

Moj grad **ŠTEDI ENERGIJU**

Moj grad **ČUVA OKOLINU**

Moj grad **MISLI O SEBI**

Zenica, mjesto gdje se domaćinski gazduje energijom

Zenica, grad koji brine o pravilnoj upotrebi vlastitih prirodnih resursa

Zenica kao "zeleni čelični grad" gradi zdravu i bogatu budućnost svoje djece na svom kulturnom i industrijskom naslijeđu

Zenica kao vodeći grad u regiji po upotrebi obnovljivih izvora energije

O čemu je riječ?

Neosporna je činjenica da je energija, odnosno dostupnost energije po prihvatljivim cijenama ključan preduslov za ostvarenje ekonomskog i socijalnog razvoja svakog društva. No, isto tako činjenica je da proizvodnja energije i njena upotreba znatno utiče na okoliš, uzrokujući zagađenje lokalnog i regionalnog karaktera, ali i probleme poput globalnog zagrijavanja i klimatskih promjena.

Uvrštavanjem energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije u strategije energetskog razvoja i zaštite okoliša, naša zemlja usklađuje svoj



zakonodavni okvir sa smjernicama Evropske unije te preuzima sve obaveze koje te smjernice nalažu. Evropska komisija je 29.01.2008. godine pokrenula veliku inicijativu povezivanja gradonačelnika svih gradova koji su prepoznali važnost djelovanja u oblasti energetske efikasnosti, sa ciljem razmjene iskustava u provođenju mjera za poboljšanje energetske efikasnosti.

Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors) je odgovor naprednih evropskih gradova na izazove globalne promjene klime, te prva i najambicioznija inicijativa Evropske komisije, koja se direktno dotiče lokalnih vlasti i građana, kroz njihovo aktivno uključivanje u borbu za sprečavanje

globalnog zagrijavanja. Potpisivanjem Sporazuma, gradonačelnici se obavezuju na provođenje konkretnih mjera energetske efikasnosti u cilju smanjenja emisije CO₂ u svom gradu za više od 20% do 2020. godine.

Evropska unija je u svojoj energetskej politici utvrdila da do 2020. godine treba ostvariti cilj 20-20-20 tj. da za 20% smanji nivo emisije gasova staklene bašte u vazduhu, da se u ukupnoj potrošnji energije za 20% poveća korištenje obnovljivih izvora energije u odnosu na konvencionalne, i za 20% poveća efikasnost korištenja energije.



Grad Zenica je jedan od 17 gradova iz Bosne i Hercegovine koji je pristupio inicijativi za realizaciju Akcionog plana energetske održivog razvoja - SEAP

Šta je Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)?

Gradonačelnik Grada Zenice je 29. decembra 2010. godine potpisao Sporazum gradonačelnika. U skladu s tim, Gradonačelnik Grada Zenice je ovladao zeničku razvojnu agenciju ZEDA za koordinatore i realizatore svih aktivnosti projekta SEAP - Akcionog plana energetske održivog razvoja (u daljem

tekstu Akcionog plana). Formiran je ekspertni radni tim sa ciljem da u saradnji sa predstavnicima, GIZ (Njemačko društvo za međunarodnu saradnju) bilateralnog projekta "Konsultacije za energetske efikasnosti u B&H" izrade Akcionog plana, kao i da prate njegovu daljnju realizaciju. Navedeni projekat se provodi od strane konzorcijuma GFA Consulting GmbH i Intergration Umwelt & Energie GmbH, koji je financiran od strane Njemačkog Federalnog Ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ) preko GIZ (Deutsche Ga-

sellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) organizacije. Pristupanjem Sporazumu gradonačelnika evropskih gradova lokalna zajednica je ostvarila sljedeće beneficije:

- usvojila Akcionog plana energetske održivog razvoja (SEAP) u kojem su precizirani ciljevi za smanjenje CO₂ za 20% do 2020. godine povećanjem energetske efikasnosti za 20% i korištenje obnovljivih izvora energije za 20%;
- definisala mjere, odnosno projekte za dostizanje ciljeva 20-20-20;
- dobila dokument spreman za odabrane investicije i raspoložive kredite;
- postala ravnopravna sa ostalim članicama Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova, te ima direktan pristup aktuelnim informacijama iz Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova;
- obezbjedila pristup različitim programima koji su namjenjeni za sufinansiranje ili kreditiranje projekata definisanih u Akcionom planu;
- ostvarila mogućnost da bude viđena kao proaktivno područje od strane međunarodnih kompanija i stranih investitora;
- uključila građane, kompanije i organizacije iz zajednice kroz informativne aktivnosti koje su sastavni dio Akcionog plana i
- otvorila mogućnost umrežavanja sa drugim gradovima i općinama.

Do kraja januara 2015. godine Sporazum je potpisalo 6.274 gradova i općina iz svih dijelova Europe sa ukupnom populacijom od 193,566,399 ljudi.

Kad je u pitanju Bosna i Hercegovina, u inicijativu se do sada uključilo 17 gradova i općina, a za očekivati je da će se taj broj povećati. Mi smo zadovoljni jer smo već postali dio te mreže.

Akcionog plana energetske održivog razvoja - SEAP

Akcionog plana energetske održivog razvoja (SEAP- Sustainable Energy Action Plan) je ključni dokument koji pokazuje kako će potpisnici Sporazuma gradonačelnika ispuniti svoje obaveze do 2020. godine.

On koristi prikupljene podatke kroz „referentni inventar“ za identifikaciju najboljih oblasti za djelovanje i prilika za dostizanje cilja lokalnih vlasti o smanjenju CO₂.

On definiše konkretne mjere za smanjenje CO₂, zajedno sa vremenskim okvirom i propisanim odgovornostima, koji dugoročnu strategiju provode u konkretne aktivnosti.

Akcionog plana predstavlja „živ“ dokument koji treba mijenjati (revidirati), paralelno sa mijenjanjem okolnosti, i u skladu sa rezultatima i stečenim iskustvom kroz provedene aktivnosti. Akcionog plana se odnosi na kompletno geografsko područje lokalne samouprave, uključujući i ruralna područja, te zbog toga obuhvata akcije koje se tiču javnog ali i privatnog sektora.

Vijeće Grada Zenice je 29.12.2011. godine usvojilo Akcioni plan energetske održivosti razvoja Grada Zenice, čime je grad dobio strateški dokument u oblasti energetske efikasnosti.

Akteri - vi i mi, zajedno

Proces izrade, a također i realizacije Akcionog plana, bio je praćen značajnim aktivnostima usmjerenim ka informisanju i uključivanju svih zainteresovanih aktera u proces izrade plana, odnosno proces donošenja odluka. Ovim aktivnostima su obuhvaćeni: lokalna samouprava, zavodi i službe, preduzeća, privrednici/privredna komora/ udruženja privrednika, univerzitet sa fakultetima i visokim školama, ostale obrazovne institucije, nevladine organizacije i udruženja potrošača.

Cilj uključivanja naše šire zajednice je da predstavi Akcioni plan, informiše građane i ostale ključne grupe o trenutnom stanju u oblasti potrošnje energije u Gradu Zenica, da shvate viziju Akcionog plana, promijene ponašanje i podižu javnu svijest o potrebi i štednji energije. S tim u vezi Grad Zenica je organizovao manifestaciju „Energetski dani Zenica 2012“ a čija je realizacija bila povjerena zeničkoj razvojnoj agenciji ZEDA. Dana 20.09.2012. godine, konferencijom “Zenica – energetske efikasne grad”, otvorena je trodnevna manifestacija koja je održana u hotelu Zenica. Konferenciji je prisustvovalo preko 200 posjetilaca od kojih je veliki broj uzeo učešće u diskusijama. U





okviru manifestacije Energetski dani, koja je trajala do 22.09.2012, održano je nekoliko manifestacija, između ostalog i „Energetski EXPO“ u Trgovačkom centru „Džananović“ gdje su se građani mogli informirati o projektima energetske efikasnosti koje realizuje gradska uprava. Također u periodu od 10.-19. septembra 2012. godine održana je 41 interaktivna prezentacija u 21 zeničkoj osnovnoj školi na

temu „Kako štedjeti energiju kod kuće i u školi?“ U sklopu ove aktivnosti održano je takmičenje za najbolji literarni rad na temu „Kako postati energetski šampion?“. Svaka škola je tom prilikom dobila i prikladne poklone. Vrlo važno je napomenuti da je naš grad napravio još jedan važan korak ka našoj energetski efikasnoj budućnosti, a taj korak je otvaranje Info centra. U prostorijama Agencije ZEDA Zenica

21.09.2012. godine otvoren je Info centar za energetsku efikasnost. Tim povodom u Agenciji ZEDA održana je svečana ceremonija kojoj su prisustvovali gradonačelnik Husejin Smajlović, te predstavnici njemačkog društva za međunarodnu tehničku saradnju GIZ čijim sredstvima je finansirana uspostava centra. Info centar za energetsku efikasnost je mjesto gdje zainteresovani građani i investitori mogu dobiti infor-

macije i odgovore na pitanja o energetskoj efikasnosti i primjeni obnovljivih izvora energije, uključujući informativne i promotivne materijale, brošure i uputstva o novim tehnološkim rješenjima za štednju energije, primjere dobre prakse i slično.

Kako je energetska efikasnost nužnost i proces budućnosti Grad Zenica je u saradnji sa zeničkom razvojnom agencijom ZEDA i javnim preduzećima početkom 2014. godine osnovao Centar za Energetsku Efikasnost. Već u oktobru 2014. godine, Grad Zenica je u saradnji sa Agencijom ZEDA i javnim preduzećima i podršku njemačkog društva za tehničku pomoć i međunarodnu saradnju GIZ, u sklopu Generalnog bh. sajma ZEPS organizovao „Energetske Dane 2014“ na kojima su predstavljeni: Centar za energetsku efikasnost, softver za energetski menadžment ENMASOFT i značajni projekti Grada Zenice iz oblasti energetske efikasnosti. Posjetoci su imali pristup čitavom nizu korisnih informacija i savjeta o racionalnoj potrošnji energije.

Gdje možemo djelovati?

Suočavanje sa izazovima tj. otkrivanje uzroka neefikasnog upravljanja energijom olakšat će lokalnoj zajednici pravilno upravljanje energijom i smanjiti štetne uticaje na okoliš. Sektori u kojima ćemo u najvećoj mjeri djelovati, prema preporuci Evropske komisije su:

- **zgradarstvo,**
- **saobraćaj i**
- **javna rasvjeta,**

Kako se većina općina u BiH nalazi u veoma specifičnoj situaciji s obzirom na raspoloživost i relevantnost podataka, Grad Zenica je za referentnu godinu izabrao 2006. godinu. Pri tome, kao kriterij za odabir uzeta je u obzir baza raspoloživih podataka, te realno energetske stanje Grada Zenice, imajući na umu da je u periodu od 1990. godine do 2000. godine BiH prošla kroz velike socijalne, infrastrukturne i energetske promjene.

Ukupna površina objekata u sektoru zgradarstva iznosi 2,723,079 m². Najveća potrošnja energije ostvarena je u zgradama koje su namijenjene za stanovanje 540,319 MWh. Kad je u pitanju emisija CO₂ u ovom sektoru, ukupna emisija iz energenata iznosi 209,874 tCO₂. Najveće emisije nastaju korištenjem električne energije.

Zgradarstvo

Na osnovu brojnih kriterijuma o potrošnji i mogućim uštedama energije izvršena je klasifikacija osnovnih sektora u našem Akcionom planu. Sektor zgradarstva smo podijelili na sljedeća tri podsektora:

- zgrade javne namjene u vlasništvu Grada Zenice;
- zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Zenice;
- zgrade namijenjene za stanovanje na području Grada Zenice.

Podaci su prikupljeni na osnovu unaprijed pripremljenih upitnika za javne zgrade koji su distribuirani putem Agencije ZEDA i službi gradske samouprave. Grad Zenica je preko razvojne Agencije ZEDA također organizirao prikupljanje popunjenih upitnika te po potrebi vršio ponovne provjere istih.

Tabela br.1 Pregled potrošnje energije i emisija CO₂ u 2006. godini u sektoru zgradarstva na području Grada Zenice

Sektor zgradarstvo	Podsektori						Ukupno	
	Zgrade javne namjene u vlasništvu Grada		Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada		Zgrade namijenjene za stanovanje			
Površina, m ²	92,616		226,023		2,404,440		2,723,079	
Energenti	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
El. Energija	5,290	4,036	14,645	11,174	101,749	77,635	121,685	92,845
Daljinsko grijanje	12,209	4,005	27,739	9,099	201,011	65,932	240,960	79,035
Lož ulje	107	30	5,008	1,397	0	0	5,115	1,427
Ugalj	1,456	516	19,606	6,941	82,232	29,110	103,294	36,566
Biomasa (drvo)	974	0	1,225	0	155,327	0	157,526	0
Ukupno	20,036	8,587	68,224	28,611	540,319	172,676	628,580	209,874



Energetska potrošnja i emisije CO₂ u sektoru zgradarstva

Relevantni podaci za analizu energetske potrošnje u sektoru zgradarstva na području Grada Zenice prikupljeni su iz postojećih baza podataka, direktnim kontaktom nadležnih službi, javnih preduzeća ali i iz postojećih strateških dokumenata i planske dokumentacije.

Saobraćaj

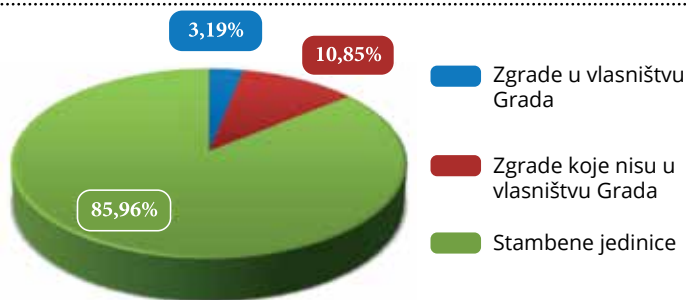
Vozila u sektoru saobraćaja na području Grada Zenice podijeljena su na:

- vozni park u vlasništvu Grada Zenice,
- vozila javnog prevoza na području Grada Zenice (javni autobuski prevoz, taksi prevoz lokomotiva) i
- privatna i komercijalna vozila (lokalni saobraćaj i daljinski saobraćaj).

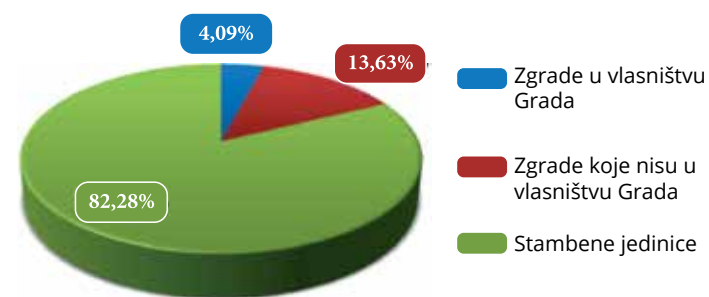
Podaci za analizu energetske potrošnje u saobraćaju prikupljeni su iz sljedećih izvora: Ministarstvo unutrašnjih poslova Zeničko-dobojskog kantona, javna preduzeća u vlasništvu Grada Zenice i javne ustanove i druge javne institucije u vlasništvu Grada Zenice.

Grad Zenica ima povoljnu strukturu i gustinu mreže saobraćajnica, koja se sastoji od ortogonalne i radijalne mreže. Zbog povećanja saobraćajnog intenziteta, Grad Zenica je, sredinom 2007. godine, izradio studiju sistema saobraćajne mreže sa analizom i prognozom saobraćaja do 2027. godine. Najefikasniji način rješavanja zagušenja saobraćaja u užem gradskom jezgru je izgradnja Glavne gradske magistrale u Zenici, sa intervencijama na gradskoj mreži.

Na grafikonima 3 i 4 uočljiva je apsolutna dominacija vozila privatnog i komercijalnog saobraćaja, po pitanju



Grafikon 1. Udio energetske potrošnje prema podjeli zgrada u sektoru zgradarstva na području Grada Zenice



Grafikon 2. Udio emisija CO₂ prema podjeli zgrada u sektoru zgradarstva na području Grada Zenica

energetske potrošnje, a to automatski uslovljava i njihovu dominaciju u emisijama CO₂. Energetska potrošnja i emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila zauzima veliki postotak u odnosu na druga dva sektora, preko 80%.

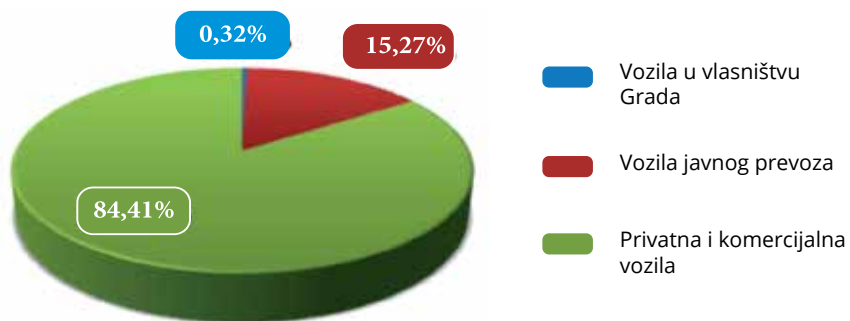
Javna rasvjeta

Sektor javne rasvjete čini električna mreža javne rasvjete na području Grada Zenice. Na području Grada Zenice instalirano je oko 5.500 rasvjetnih tijela, prosječne starosti preko 30 godina, od kojih je većina do 2014. godine bila u veoma lošem stanju.

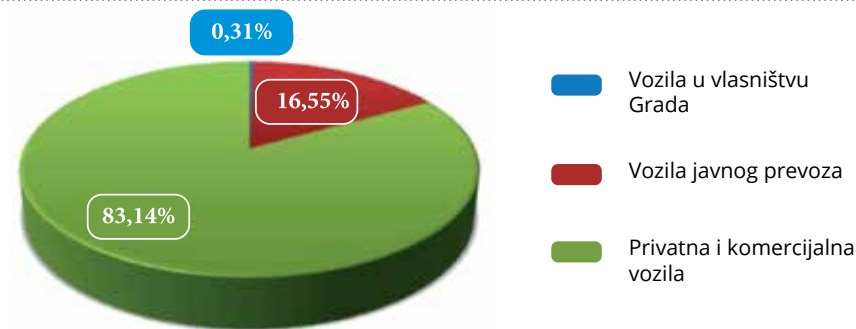
Table br.2 Pregled potrošnje energije i emisija CO₂

Sektor saobraćaja	Podsektori						Ukupno	
	Vozila u vlasništvu Grada Zenica		Javni prevoz putnika		Privatna i komercijalna vozila			
Broj vozila	22		n.p.		11,220			
Energenti	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Benzin	216	54	62	15	32,527	8,099	32,805	8,168
Dizel	124	33	12,475	3,331	57,278	15,293	69,877	18,657
Ugalj	0	0	3,709	1,310	0	0	3,709	1,310
Ukupno	340	87	16,246	4,656	89,805	23,392	106,391	28,135

Krajnjom analizom možemo uočiti da je potrošnja goriva u sektoru saobraćaja na teritoriji Grada najveća u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila, a dizel gorivo se koristi u većoj mjeri od benzina i uglja. Ukupna energetska potrošnja u sektoru saobraćaja iznosi 106,391 MWh. Na području Grada najveće emisije CO₂ nastaju iz privatnih i komercijalnih vozila. Ukupna emisija iznosi 28,136 tCO₂, a utvrđeno je da veće emisije imaju vozila koja koriste dizel gorivo nego benzin.



Grafikon 3. Potrošnja goriva u sektoru saobraćaja za područje Grada prema vlasničkoj strukturi u 2006. godini



Grafikon 4. Udio emisije CO₂ u sektoru saobraćaja za područje Grada prema vlasničkoj strukturi u 2006. godini



Energetska potrošnja i emisije CO₂ u sektoru javne rasvjete

Zabilježen je porast ukupne potrošnje električne energije u 2006. godini za 9,66% u odnosu na prethodnu godinu, i to u samom gradu za 4,85% (osvjetljenje pješačkih mostova, šetališta uz rijeku Bosnu, Titova ulica), a u prigradskim naseljima za 37,07%. Kod utroška električne energije na semaforima, displejima i fontanama zabilježeno je neznatno povećanje.

Ukupni godišnji troškovi za sektor javne rasvjete u 2006. godini iznosili su

1,114,887 KM, od čega su na troškove potrošnje električne energije izdvojen sredstva u iznosu od 752,117 KM, a ostatak na troškove održavanja. Zbog velikih troškova koji se izdvajaju za rad i održavanje javne rasvjete, mi smo se odlučili baviti uzrocima a ne samo posljedicama. Naime, predviđeni su brojni projekti u ovom sektoru, koji će smanjiti emisiju CO₂ iz javne rasvjete koja je u 2006. godini iznosila 3,137 tCO₂.



Tabela 3. Potrošnja električne energije po grupama potrošača u 2006. godini

Grupa potrošača	Potrošnja električne energije, kWh
Grad i prigradska naselja	3,230,676
Seoska naselja	721,567
Semafori	53,288
Gradski displej	86,287
Gradske fontane	18,462
UKUPNO	4,110,280

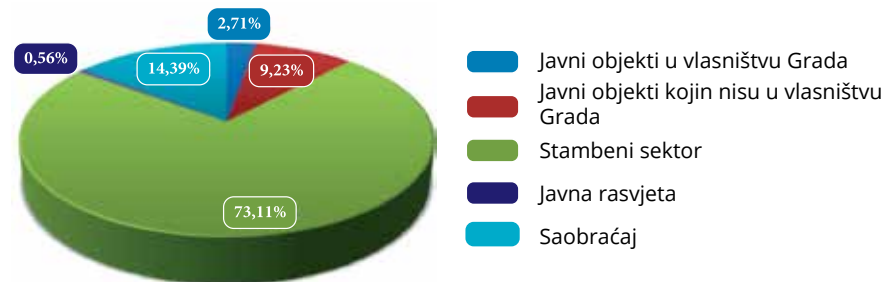


VAŽNO JE ZNATI DA ...

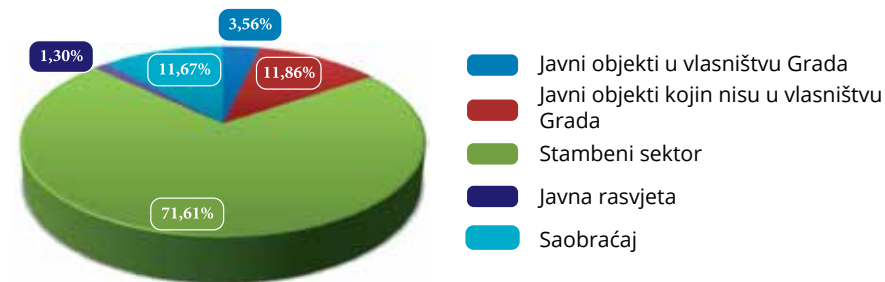
Ukupna potrošnja energije i emisija CO₂ na području Grada Zenice

Prema prikupljenim podacima, kroz korištenje različitih vrsta energenata, na području Grada Zenice je u toku 2006. godine, ukupno potrošeno 739,021 MWh/god, odnosno prosječna potrošnja energije po stanovniku iznosi 5,79 MWh/god. U tabeli br. 4 uočava se da najveću potrošnju energije na cijeloj teritoriji Grada Zenice

ima sektor zgradarstva, sa udjelom od 73% u ukupne potrošenoj energiji u 2006. godini. Potom, slijedi saobraćaj sa 14,39% potrošene energije te javna rasvjeta sa 0,56%. U skladu s potrošenom energijom, najveću emisiju CO₂ ima sektor zgradarstva sa ukupno 209,874 tCO₂/god.,



Grafikon 5. Udjeli potrošnje energije u odnosu na ukupnu utrošenu energiju u 2006. godini



Grafikon 6. Udjeli emisije CO₂ u odnosu na ukupnu utrošenu energiju u 2006. godini

Tabela 4. Ukupna potrošnja energije i emisije CO₂ po sektorima obuhvaćenim analizom u 2006. godini na području Grada Zenice

SEKTOR	MWh/god.	tCO ₂ /god
Javni objekti u vlasništvu Grada	20,037	8,587
Javni objekti koji nisu u vlasništvu Grada	68,224	28,611
Stambeni sektor	540,319	172,676
Javna rasvjeta	4,111	3,137
Saobraćaj	106,391	28,136
Ukupno	739,083	241,146



Poduzeti koraci

bulanta, policijska stanica i društveni dom kao i 90 individualnih stambenih i poslovnih objekata. Svaki objekat posjeduje vlastitu toplotnu podstanicu sa automatskim upravljanjem pomoću vlastitog sobnog termostata. Također, svaki korisnik posjeduje vlastiti mjerac utroška toplotne energije – kalorimetar, na osnovu kojeg se vrši plaćanje usluga daljinskog grijanja u naselju Nemila.

ZGRADARSTVO

Toplana na biomasu

Projekat korištenja obnovljivih izvora energije za sistem daljinskog grijanja u Nemili je 2013. godine realizovan u sklopu saradnje između Grada Zenice i Češke razvojne agencije. U sklopu pro-

jekta izgrađena je toplana na biomasu, toplovodna mreža i izvedeni su priključci objekata na toplovodnu mrežu. Toplana na biomasu se sastoji od kotlovnice snage 3MW, zatvorenog skladišta drvene sječke i međuskladišta sa pokretnim hidrauličkim podom za automatsku dopremu sječke u kotao. Na sistem daljinskog grijanja u Nemili su priključena 4 velika objekta od društvenog značaja: osnovna škola, am-



Modernizacija Sistema Daljinskog Grijanja

Kompletna postojeća vrelovodna i toplovodna mreža u sistemu daljinskog grijanja je izrađena od čeličnih cijevi u betonskim kanalima. Ove instalacije su, zbog dugog perioda eksploatacije, u velikoj mjeri dotrajale i kao takve prouzrokuju velike gubitke toplotne energije. Rekonstrukcija postojeće vrelovodne i toplovodne mreže podrazumijeva zamjenu čeličnih cijevi u betonskim kanalima predizolovanim cijevima koje imaju mnogo duži životni vijek i mnogo veću otpornost na vanjske faktore, naročito na utjecaje podzemnih voda. Polaganjem predizolovanih cijevi sa sistemom za detekciju curenja gubici tople vode, koji su trenutno na nivou oko 60m³/h, bi se sveli na minimum. Procjena vrijednosti prve faze rekonstrukcije postojeće vrelovodne i toplovodne mreže je oko 35 miliona KM, a planirani rok realizacije je 5 do 7 godina. Dugoročni cilj JP „Grijanje“ je da sve toplotne podstanice u sistemu daljinskog grijanja zamjeni savremenim kompaktnim toplotnim podstanicama sa indirektnom izmjenom toplote. Navedenim će se povećati pogonska sigurnost što će dovesti do uravnoteženja hidrodinamičkog i temperaturnog režima u vrelovodnoj mreži i ravnomjernije raspodjele toplotne energije prema krajnjim potrošačima. Pokrenuta je inicijativa da se obračun utroška toplotne energije, u bliskoj budućnosti, vrši putem mjerača utroška toplotne energije (kalorimetara), odnosno na osnovu stvarno isporučene toplotne energije.



Šta smo **uradili** u međuvremenu ...

SAOBRAĆAJ

Izgradnja Glavne Gradske Magistrale

Glavna planska mjera definisana SE-AP-om u sektoru saobraćaja, čija će realizacija rezultirati unapređenjem saobraćaja te smanjenjem emisije CO₂, je izgradnja Glavne gradske magistrale u Zenici (GGM). GGM je longitudinalna gradsko - prigradska

magistralna saobraćajnica namijenjena povezivanju ulazno - izlaznih pravaca. Funkcija GGM-a je da obezbijedi brz i protočan saobraćaj, poveže primarnu i sekundarnu uličnu mrežu sa ulazno-izlaznim pravcima prevažno sa autocestom na koridoru V-c i da na području grada obezbijedi kružni prsten. GGM-a je predviđen za saobraćaj javnog prevoza, teretnih vozila, putničkih vozila i pješački saobraćaj, sa karakteristikama gradske saobraćajnice na dionici petlja Blatuša - Bojin vir (3,25 km), odnosno

prigradske saobraćajnice na dionici Bojin vir - petlja Perin Han (4,6 km). U sklopu izgradnje GGM-a vrši se rekonstrukcija i izgradnja, odnosno djelimično izmještanje komunalne infrastrukture iz trupa saobraćajnice kao i ozelenjavanje putnog pojasa GGM-a na osnovu projekta hortikulture. Radovi na izgradnji gradske dionice GGM svečano su započeli u martu 2012. godine i teku planiranom dinamikom. Procijenjena redukcija emisije CO₂ nakon realizacije projekta će iznositi 4,972 tCO₂.



Javni prevoz

Usluge javnog prevoza JKP "Zenica-trans - Prevoz putnika" u 2013. godini je koristilo 5,735,296 putnika sa 3,674,372 pređenih kilometara. U periodu od 2011. godine do 2013. godine preduzeće je investiralo u 15 novih autobusa od čega 10 autobusa (kapacitet 50 sjedišta) za prigradska naselja a 5 autobusa (kapacitet 37 sjedišta) za potrebe gradskog prevoza putnika. Novi autobusi osim poboljšanja kvaliteta prevoza putnika imaju znatnu manju potrošnju goriva a samim tim i umanjenu emisiju od 500 tCO₂ na godišnjem nivou. JKP "Zenica-trans-prevoz putnika" Zenica

je u 2010. godini uspostavilo sistem upravljanja kvalitetom prema zahtjevima standarda ISO 9001:2008 a u svrhu podizanja kvaliteta usluga i povećanja zadovoljstva korisnika usluga javnog prevoza.

Preduzeće je u 2007. godine uvelo i sistem elektronske naplate karata koji je primjenom bezkontaktnih čip kartica doprinijelo efikasnijem poslovanju preduzeća ali i smanjenu zagađenosti okoline. Naime, novi sistem je omogućio mnogo brži ulazak i izlazak putnika čime se znatno smanjilo vrijeme stajanja autobusa na predviđenim stajalištima. Kraće vrijeme zadržavanja je doprinijelo značajnim uštedama potrošnje goriva te smanjenju zagađenosti okoline.

Lokomotiva

Početkom 2015. godine, u rudniku mrkog uglja „ZENICA“ puštena je u rad manevarska dizel lokomotiva, nabavljena sredstvima JP "Elektroprivreda" BiH. Vrijednost investicije je cca 1,000,000 KM.

Nova lokomotiva MDD 3-00 sa dva Caterpillar dizel motora CAT C6.6 ACERT ukupne snage 300 kW, zamijenila je dosadašnju manevarsku parnu lokomotivu koja je emitovala znatnu količinu dimnih plinova. Manevarska dizel lokomotiva omogućit će pouzdaniji transport uglja, povećati kapacitet i stepen pouzdanosti tehnološkog procesa, smanjiti troškove i vrijeme održavanja te negativan uticaj na okolinu.



MODERNIZACIJA JAVNE RASVJETE

Javno preduzeće za prostorno planiranje i uređenje Grada Zenice je početkom 2014. godine započelo projekat rekonstrukcije i modernizacije javne rasvjete. Rekonstrukcija sistema javne rasvjete je podjeljena na gradski dio (24 ulice) i vangradski dio (65 sela, zaseoka i prigradskih dijelova grada). Odabir lokacija za realizaciju projekta rekonstrukcije i modernizacije sistema javne rasvjete u vangradskom području određen je na osnovu: analize starosti rasvjetnih tijela (preko 20 godina), učestalosti kvarova elemenata rasvjetnih tijela i potrošnje električne energije. Za gradsko područje projekat rekonstrukcije i modernizacije sistema javne rasvjete obuhvata lokalitete na kojima je postojeća rasvjeta starija od 35 godina, s tim da su ulice koje su važne za vizuelni identitet grada dobile prioritetni status. Snaga starih svjetiljki je 520 kW, a snaga novih je 305 kW. U 2014. godini je realizovano 60% projekta modernizacije javne rasvjete koji generira godišnje uštede na potrošnji električne energije u iznosu od 162,000 KM i održavanju u iznosu od 150,000 KM. Povrat investicije rekonstrukcije i modernizacije sistema javne rasvjete je 5,5 godina. Procijenjena redukcija emisije CO₂ nakon implementacije cijelog projekta iznosi 1,255 tCO₂.

Prva hidroelektrana na pitkoj vodi u BiH

MINI HIDROELEKTRANA NA PITKOJ VODI

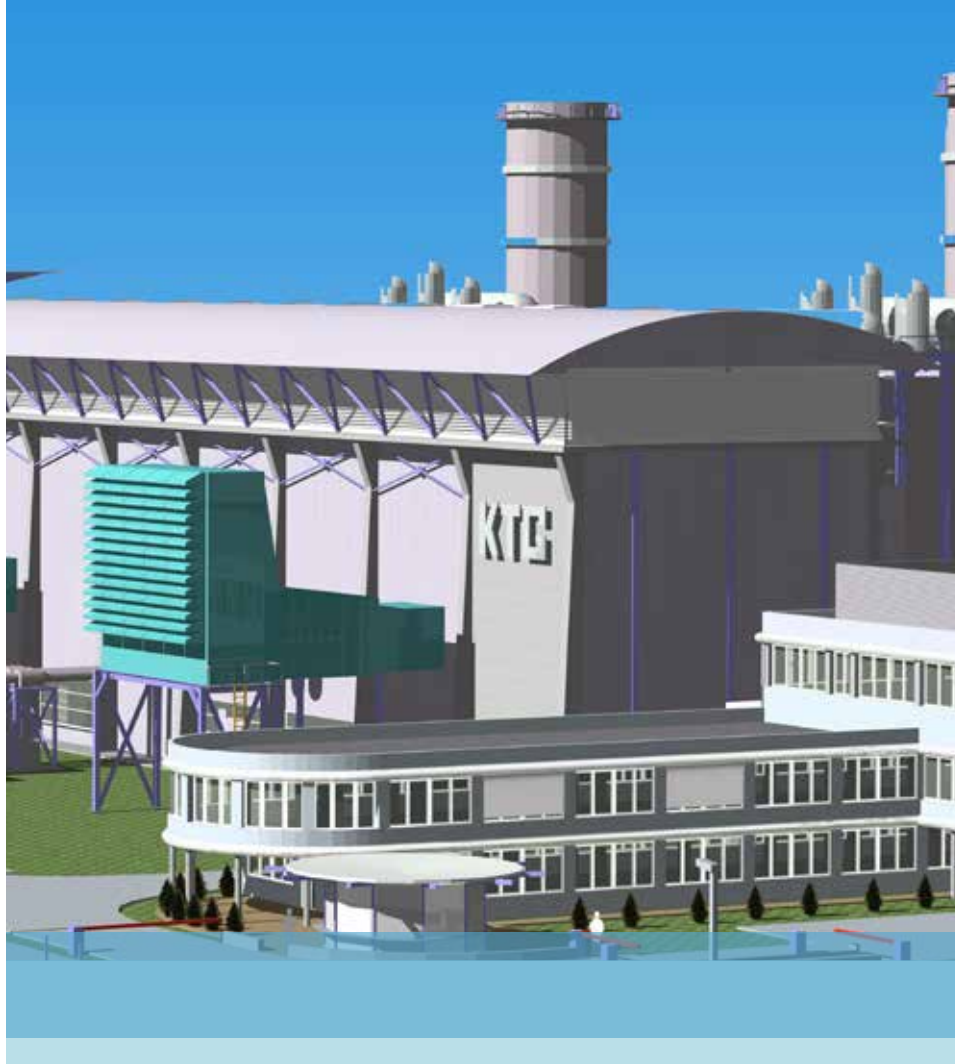
Hidroelektrana „Čajdraš“ snage 450 kW je projektovana i izgrađena tako da radi u automatskom režimu i bez posade. Sistem nadzora i upravljanje se vrši iz telemetrijskog centra JP „Vodovod i kanalizacija“. JP „Vodovod i kanalizacija“, kao investitor i nosilac cijelog projekta sredstva ostvarena prodajom električne energije usmjerava u razvoj vodovodnog i kanalizacionog sistema Grada Zenice.

Ukupna vrijednost investicije po predračunu iz projektne dokumentacije, procijenjena je na 2,000,000 KM. Zahvaljujući domaćinskom odnosu i umijeću, nakon izgradnje i po izvršenom obračunu, stvarna vrijednost investicije

iznosi 1,200,000 KM. Za planiranu godišnju proizvodnju električne energije od 3,200 MWh ostvaruje se godišnji prihod od cca 400,000 KM. To znači da uz troškove održavanja od 20,000 KM/god, rok otplate cjelokupne investicije je 3,2 godine, što je 3,5 puta kraće vrijeme otplate od investicije u prosječnoj mini hidroelektrani izgrađenoj na prirodnom vodotoku. Ekonomski vijek ove elektrane je 50 godina, međutim izgrađeni objekat i ugrađena oprema obećavaju da će ova elektrana moći raditi i narednih 100 godina. Elektrana je izgrađena po ideji, predidejnom rješenju i projektnom zadatku JP „Vodovod i kanalizacija“, kao i novčanim sredstvima

ovog preduzeća, bez kreditnog i bilo kakvog drugog zaduženja. JP „Vodovod i Kanalizacija“ planira izgradnju druge mini hidroelektrane u naselju Kasapovići, koja će biti duplo manje snage, tačnije 200 kW sa procijenjenom godišnjom proizvodnjom 1,400 MWh električne energije. Ove dvije mini hidroelektrane će doprinijeti smanjenju emisije CO₂ za 3,815 tona. Ovo prvi privredni subjekt u BiH koji je infrastrukturu za snabdijavanje vodom iskoristio za proizvodnju električne energije, što svakako može poslužiti kao primjer dobre prakse i u drugim sredinama. Mini hidroelektrana „Čajdraš“ je puštena u pogon u septembru, 2012. godine.





VIZA ZA BUDUĆNOST?!

Između obnovljivih i neobnovljivih izvora energije postoje razlike u mogućnosti uskladištenja i transporta, ali i u pogledu potrebnih ulaganja za izgradnju postrojenja za njihovo korištenje, te troškova za njihov rad i održavanje. U posljednjih nekoliko godina, obnovljivi izvori imaju sve veću ulogu u svjetskoj proizvodnji energije. Iako su neki od njih poznati i

koriste se još od davnina (energija vjetra, energija vode itd.) obnovljivi izvori energije svoje "mjesto pod suncem" dobijaju u vrijeme energetske krize. Sve je manje nafte, uglja i ostalih fosilnih goriva, čija je cijena sve veća, a čijim sagorijevanjem nastaju štetni gasovi koji zagađuju okolinu i direktno utiču na klimatske promjene. U obnovljive izvore energije ubrajamo: energiju biomase, sunčevu energiju, energiju vjetra, energiju vode i geotermalnu energiju.

BIOMASA

Biomasa se na teritoriji Grada Zenice koristi u velikoj mjeri. To je resurs koji može nastati kao nusprodukt eksploatacije šuma, industrije za preradu drveta i poljoprivredne industrije. Biomasa kao izvor energije ima određene prednosti u poređenju sa tradicionalnim izvorima energije, kao što su relativno niski troškovi, manja zavisnost o klimatskim promjenama, promocija regionalne ekonomije itd. Prema podacima iz Studije energetskeg sektora u BiH, upotreba biomase u obliku drveta za ogrjev ili drvenog uglja je u porastu u Bosni i Hercegovini.

BIODIZEL

U cilju smanjenja emisije štetnih gasova u narednom periodu bi se mogla provesti analiza i razmotriti mogućnosti korištenja biodizela kao pogonskog goriva u vozilima gradskog i prigradskog saobraćaja u Gradu Zenica, a također i povećati javni interes za širu proizvodnju i primjenu biodizela. Biodizel se proizvodi rafiniranjem biljnih ulja (suncokretovo ili od repičinog sjemena), otpadnih jestivih ulja i životinjskih masti, a koristi se u dizel motorima kao mješavina ili zasebno gorivo.

SUNČEVA ENERGIJA

Na osnovu brojnih analiza utvrđeno je da na području Grada Zenice postoji potencijal za primjenu sunčeve energije. Zbog ekonomskih karakteristika

ovih sistema njihova primjena se može povećati odgovarajućim mjerama, kao na primjer poticanjem obrazovanja izvođača i instalatera ove opreme, obrazovnom kampanjom usmjerenom prema kupcima ove opreme, stvaranjem ambijenta u kojem se ovakvi sistemi smatraju uobičajenim rješenjem za pripremu potrošne tople vode ili dogrijavanje prostorija, kao i uspostavljanje institucionalnog i zakonodavnog okvira.

HIDROPOTENCIJAL

Na području Grada Zenice u narednom periodu planiran je početak izgradnje hidroelektrane HE Vranduk, koja će doprinijeti pouzdanom snabdijevanju električnom energijom na području Federacije BiH, a također i u smanjenju emisije zagađujućih materija u odnosu na sagorijevanje fosilnih goriva. Očekivano vrijeme izgradnje je 5 godina. Projekat izgradnje HE Vranduk zasnovan je na korištenju vodenog toka kao obnovljivog izvora energije, što će doprinijeti i redukciji emisije CO₂ u atmosferu.



PUT KOJI JE PRED NAMA

Modeli finansiranja

Na osnovu analize baznog inventara emisija CO₂, sagledavanja trenutnog stanja korištenja energije i predviđenih potreba u budućnosti, a uvažavajući potencijale Grada Zenice, kao i postojeću relevantnu dokumentaciju Grada Zenice, tim za izradu Akcionog plana predložio je mjere i aktivnosti, koje su razvrstane po sektorima i podsektorima. Kako naš Akcioni plan ne bi ostao samo „mrtvo slovo na papiru“ mi smo u njemu analizirali neke od modela finansiranja kako bi mogli pronaći sredstva za realizaciju naših projekata. Izvori sredstava mogu biti lokalni (obezbijeđeni iz lokalnog budžeta, građana i preduzeća) i eksterni (obezbijeđeni iz budžeta FBiH, fondova Evropske unije, međunarodnih finansijskih institucija, investitora i banaka). Značajno je napomenuti i model javno-privatnog

partnerstva (JPP) koji predstavlja zajedničko djelovanje javnog i privatnog sektora u kojem ovi subjekti udružuju resurse u pružanju javnih usluga ili proizvodnji javnih proizvoda. ESCO (Energy service companies) model je jedan vid javno-privatnog partnerstva u oblasti energetske usluga. ESCO kompanije pružaju energetske usluge ili druge mjere za poboljšanje energetske efikasnosti. Korisnici ESCO usluga mogu biti privatna i javna preduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave. Ovaj novi vid usluga će i u našim uslovima sigurno u narednom periodu biti jedan od modela za rješavanje problema koji su prisutni u ovoj oblasti.

Prema razvijenoj metodologiji za izradu Akcionog plana, Plan prioritarnih mjera i aktivnosti za smanjenje emisije CO₂ do 2020. godine sadrži mjere iz različitih sektora: zgradarstvo, daljinski sistem grijanja, javna rasvjeta, saobraćaj, planske mjere, lokalna proizvodnja električne energije i rad sa građanima i ostalim zainteresovanim stranama.

EVO NAS U 2020. GODINI!

Na osnovu analize potrošnje energije za referentnu godinu, te analize plana prioritarnih mjera i aktivnosti koje će dovesti do ostvarivanja postavljenih ciljeva smanjenja emisije CO₂ do 2020. godine došlo se do sljedećeg rezultata: ukupan potencijal smanjenja emisija svih mjera iznosi oko 116 kt CO₂, odnosno oko 48% emisija CO₂ iz 2006. godine, što je više od planiranog cilja. Iz tog razloga, za ostvarenje cilja nije potrebna provedba svih analiziranih mjera, već je moguć odabir određenih mjera prema mogućnostima provedbe (vremenskim, organizacijskim i finansijskim). Najznačajnije smanjenje emisija CO₂ se ostvaruje provedbom mjera za sistem daljinskog grijanja kroz koje je moguće

postići smanjenje emisija CO₂ do 27%, te postići i značajne uštede energije, čak preko 7%, u odnosu na referentnu 2006. godinu. Kroz mjere i aktivnosti za zgrade na području Grada Zenice moguće je postići također značajno smanjenje emisije CO₂, oko 11%, te smanjenje potrošnje energije oko 8,5%.

Veoma važan sektor djelovanja je rad sa građanima i zainteresovanim stranama pri čemu se kroz nisko investicione mjere može postići smanjenje emisija CO₂ oko 5,5%, te uštede energije do 6%.

Iako sektori saobraćaja i javne rasvjete učestvuju sa malim procentom u ukupnom smanjenju emisija CO₂ i uštedi energije, planirane mjere na rekonstrukciji saobraćaja i javne rasvjete značajno će doprinijeti ugodnijem i kvalitetnijem životu građana.

Da zaključimo....

Energetska efikasnost je nužnost i proces budućnosti savremenog društva. Postizanje pozitivnih efekata energetske efikasnosti zahjeva prilagodbu novim izvorima energije kao i njenu racionalnu potrošnju.

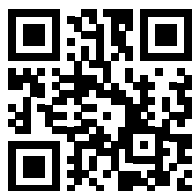
Energetska efikasnost ne podrazumijeva štednju energije koja rezultira narušavanjem komfora i kvaliteta življenja. Naprotiv, energetska efikasnost podrazumijeva efikasnu proizvodnju i racionalno korištenje energije s ciljem smanjenja potrošnje energenata za istu količinu proizvoda ili usluga, čime se direktno doprinosi smanjenju zagađenja životne sredine.



REZULTATI KOJE ŽELIMO POSTIĆI

Osnovni ciljevi izrade i provođenja Akcionog plana su:

- poboljšanje elektroenergetske infrastrukture, koja će biti usmjerena na podsticanje unapređenja energetske efikasnosti i širu upotrebu obnovljivih energetskih izvora što će za rezultat imati smanjenje emisije CO₂ iz svih sektora;
- smanjiti energetske potrošnje u sektoru zgradarstva, postavljanjem termoizolacionih fasada i zamjenom postojeće stolarije sa novom, uz primjenu termoizolacionih stakala i putem instaliranja solarnih kolektora na objektima gdje je to moguće;
- uvesti ekonomski održiv i ekološki prihvatljiv sistem ulične rasvjete uvođenjem nove tehnologije rasvjete, koja će smanjiti emisiju CO₂, smanjiti utrošak električne energije, poboljšati kvalitet osvjetljenosti ulica, putnih pravaca, raskrsnica, parkova i slično;
- razvoj i unapređenje saobraćajne infrastrukture omasovljavanjem javnog gradskog i prigradskog prevoza putnika, povećanjem broja putničkih automobila i određenog broja autobusa sa pogonom na gas, kao i korištenjem alternativnih vidova prevoza, prije svega bicikala;
- podizanje javne svijesti o energetski efikasnom upravljanju energijom i važnosti borbe protiv klimatskih promijena.



NE ZABORAVIMO...

Priroda obezbjeđuje besplatan ručak,
samo ako mi kontrolišemo svoje apetite!

