

**AKCIJSKI PLAN ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA
OPĆINE BABINA GREDA
(SEAP)**

**sv
sa** d.o.o. **VINKOVCI**



AUTORI

Iversa d.o.o.

Josip Ereš, dipl.oec.

Milan Panić, dipl.ing.el.

Igor Barac, dipl.ing.el.

Ivan Ereš, ing.

Bruno Astaloš

Bojan Mitrović

Sebastijan Mitrović

Ante Maslač

Moje sunce d.o.o.

Goran Pichler, dipl.oec.

Općina Babina Greda

Boris Bauković, mag.oec.

Babina Greda, studeni 2015. godine

Sadržaj

1	UVOD	6
1.1	SPORAZUM GRADONAČELNIKA (ENGL. COVENANT OF MAYORS)	6
1.2	ŠTO JE AKCIJSKI PLAN ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA/OPĆINE - SEAP?	8
1.3	METODOLOGIJA IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA AKCIJSKOG PLANA	9
1.4	ORGANIZACIJSKA STRUKTURA PROCESA IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA AKCIJSKOG PLANA	10
2	OPĆINA BABINA GREDA	11
3	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU ZGRADARSTVA OPĆINE BABINA GREDA U 2014. GODINI	14
3.1	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U PODSEKTORU ZGRADA U VLASNIŠTVU I KORIŠTENJU OPĆINE	14
3.1.1	<i>Podjela zgrada u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda</i>	14
3.1.2	<i>Školske i odgojne ustanove</i>	15
3.1.3	<i>Upravne zgrade</i>	16
3.1.4	<i>Kulturne ustanove</i>	17
3.1.5	<i>Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju Općine</i>	18
3.1.6	<i>Analiza potrošnje električne i toplinske energije u podsektoru zgrada u vlasništvu Općine</i>	19
3.2	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE STAMBENOG SEKTORA OPĆINE BABINA GREDA U 2014. GODINI	20
3.3	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U PODSEKTORU KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	22
3.4	UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA SEKTORA ZGRADARSTVO	23
4	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU PROMETA	26
4.1	VOZILA U VLASNIŠTVU OPĆINE BABINA GREDA	26
4.2	OSOBNA I KOMERCIJALNA VOZILA	26
4.2.1	<i>Opći podaci</i>	26
4.2.2	<i>Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila</i>	28
4.3	UKUPNA POTROŠNJA SEKTORA PROMETA	30
5	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE SEKTORA JAVNE RASVJETE	32
5.1	UVOD	32
5.2	ELEKTRIČNA MREŽA JAVNE RASVJETE OPĆINE BABINA GREDA	32
6	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA ZA OPĆINA BABINA GREDA	34
6.1	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA	35
6.2	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA PROMETA	36
6.2.1	<i>Metodologija izrade</i>	36
6.2.2	<i>Ukupne emisije CO₂ sektora prometa općine Babina Greda</i>	37

6.3	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPĆINE BABINA GREDA	38
6.4	UKUPNI REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ OPĆINE BABINA GREDA.....	39
7	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJA CO₂ U OPĆINI BABINA GREDA	40
7.1	KAPITALNI PROJEKTI OPĆINE	40
7.1.1	<i>Projekt geotermalni izvor „Krčevine“</i>	40
7.1.2	<i>Projekt izgradnje elektrane na biomasu u gospodarskoj zoni Tečine</i>	41
7.1.3	<i>Izgradnja nove zgrade Općine prema pasivnom standardu</i>	42
7.1.4	<i>Izgradnja Sportsko-rekreacijskog centra Babina Greda.....</i>	43
7.2	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJE CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA	44
7.3	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJE CO ₂ IZ SEKTORA PROMETA	51
7.3	MJERE ZA SMANJENJE EMISIJE CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE.....	54
8	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2020. GODINE	55
8.1	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2020. GODINE ZA SCENARIJ BEZ MJERA	55
8.1.1	<i>Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Prometa</i>	55
8.1.2	<i>Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Zgradarstvo</i>	57
8.1.3	<i>Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Javna rasvjeta.....</i>	57
8.1.4	<i>Prognoza ukupnog povećanja emisija CO₂ u 2020. godini za Scenarij bez mjera</i>	58
8.2	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2020. GODINE ZA SCENARIJ S MJERAMA	58
8.2.1	<i>Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo.....</i>	58
8.2.2	<i>Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet</i>	60
8.2.3	<i>Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Javna rasvjeta</i>	60
8.2.4	<i>Ukupno smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama</i>	61
8.3	USPOREDBA PROJEKCIJA EMISIJA CO ₂ U 2020. GODINI PREMA SCENARIJIMA.....	61
8.3.1	<i>Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Zgradarstvo.....</i>	61
8.3.2	<i>Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Promet</i>	62
8.3.3	<i>Usporedba projekcija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Javna rasvjeta</i>	63
8.3.4	<i>Usporedba ukupnih projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima.....</i>	63
9	MEHANIZMI FINANCIRANJA PROVEDBE AKCIJSKOG PLANA	64
9.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA FINANCIRANJA	64
9.2	PRORAČUN OPĆINE BABINA GREDA.....	64
9.3	NACIONALNI PROGRAMI ENERGETSKE OBNOVE U SEKTORU ZGRADARSTVA.....	65
9.3.1	<i>Energetska obnova zgrada javnog sektora.....</i>	65
9.3.2	<i>Program energetske obnove obiteljskih kuća</i>	65
9.3.3	<i>Energetska obnova višestambenih zgrada</i>	65
9.3.4	<i>Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada.....</i>	66

9.4	FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST (FZOEU)	66
9.5	EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI (ESI) FONDovi	67
9.6	HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVITAK (HBOR)	68
9.7	EUROPSKA INVESTICIJSKA BANKA (EIB)	68
9.8	EUROPSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ (EBRD)	68
9.9	EUROPSKI FOND ZA ENERGETSKU UČINKOVITOST (EEE-F)	69
9.10	PROGRAMI I POSEBNI INSTRUMENTI POTPORE EUROPSKE UNIJE	69
9.10.1	<i>Horizon 2020</i>	69
9.10.2	<i>Europski programi teritorijalne suradnje</i>	69
9.11	EUROPEAN ECONOMIC AREA (EEA) AND NORWAY GRANTS (HRV. DAROVNICE ČLANICA EUROPSKE EKONOMSKE ZONE I NORVEŠKE)	70
9.12	ESCO MODEL	70
10	PRAĆENJA I KONTROLA PROVEDBE AKCIJSKOG PLANA	71
11	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	74

1 Uvod

1.1 Sporazum gradonačelnika (engl. *CovenantofMayors*)

Europska je komisija krajem siječnja 2008. godine pokrenula veliku inicijativu Sporazum gradonačelnika (u daljem tekstu Sporazum) kao potpurnu strukturu za provođenje Europske energetske politike iz 2007. godine kroz aktivno sudjelovanje regionalne i lokalne uprave u energetske razvitku zemalja članica Europske unije. Pokretanjem Sporazuma, Europska komisija je još jednom istaknula važnost donošenja ispravnih odluka i kontinuiranog provođenja projekata održivog energetske razvitka na lokalnim i gradskim razinama za razvitak čitave države na načelima održivosti, energetske učinkovitosti i zaštite okoliša. Osnovni je cilj pokretanja inicijative povezati gradonačelnike i načelnike energetske osviještenih europskih gradova i općina u trajnu mrežu koja će zajedničkim radom i naporima izgraditi energetske održivu Europu. Može se reći da je Sporazum gradonačelnika, ustvari, odgovor naprednih europskih regija, gradova i općina na izazove globalne promjene klime, te prva i najambicioznija inicijativa Europske komisije koja izravno potiče lokalne vlasti i građane na aktivno uključivanje u zajedničku borbu protiv globalnog zatopljenja.

Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici/načelnici se obvezuju na provedbu konkretnih mjera energetske učinkovitosti koje će omogućiti ispunjavanje osnovnih ciljeva Europske energetske politike do 2020. godine, a to su:

- Smanjenje emisije stakleničkih plinova za 20%;
- Povećanje energetske učinkovitosti za 20%;
- Povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20%;
- Povećanje udjela biogoriva u prometu na 10%.

Pristupanjem Sporazumu gradonačelnika, 10. Srpnja 2015. godine, općina Babina Greda se obvezala na provođenje sljedećih aktivnosti:

- Kontinuirano i pravovremeno informiranje javnosti o mogućnostima i prednostima korištenja energije na učinkoviti način;
- Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ (u nastavku Inventar) kao temelja za izradu Akcijskog plana energetske održivog razvitka Općine do 2020. godine (engl. *Sustainable Energy Action Plan* – u nastavku Akcijski plan ili SEAP);
- Izrada i provedba Akcijskog plana;
- Kontrola i praćenje provedbe Akcijskog plana;
- Podnošenje izvješća o realizaciji Akcijskog plana Europskoj komisiji svake dvije godine;
- Prilagođavanje strukture Općinske uprave u cilju osiguranja potrebnog stručnog potencijala za provedbu Akcijskog plana;
- Redovno informiranje lokalnih medija o rezultatima provedbe Akcijskog plana;
- Organiziranje Energetskih dana ili Dana Sporazuma gradonačelnika, u suradnji s Europskom komisijom i dionicima;
- Prisustvovanje i doprinos godišnjim Konferencijama gradonačelnika EU o energetske održivoj Europi;
- Razmjena iskustva i znanja s drugim gradovima i općinama.

Razdoblje od pokretanja EC inicijative Sporazum gradonačelnika, 29. siječnja 2008. do listopada 2015. godine, jasno je pokazalo, s jedne strane opravdanost pokretanja inicijative a s druge iznimnu važnost uključivanja lokalnih vlasti i građana u borbu za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Činjenice koje najbolje govore u prilog važnosti inicijative Sporazuma gradonačelnika su sljedeće¹:

- Broj gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika – 6563;
- Broj stanovnika u gradovima potpisnicima Sporazuma – 211.21.048;
- Broj prihvaćenih Akcijskih planova energetske održivosti gradova – 4.871;
- Broj koordinatora Sporazuma (engl. *Covenantcoordinator*) – 172;
- Broj asocijacija koje aktivno podržavaju Sporazum (engl. *Covenantsupporters*) – 100.

Prema službenoj definiciji Europske komisije koordinatori Sporazuma su javne administracije koje pružaju strateško vodstvo, te financijsku i tehničku podršku gradovima potpisnicima Sporazuma kojima nedostaju potrebni resursi za ispunjavanje obveza preuzetih pristupanjem Sporazumu. Europska komisija razlikuje nacionalne i teritorijalne koordinate. Nacionalni koordinatori su javne ustanove na državnoj razini, na pr. nacionalne energetske agencije i resorna ministarstva. Teritorijalni koordinatori mogu biti javne ustanove na regionalnoj i lokalnoj razini kao što su regionalne energetske agencije, regionalna i lokalna upravljačka tijela, udruge gradova i dr. Zadatak asocijacija koje aktivno podržavaju Sporazum je promocija Sporazuma i pružanje pomoći gradovima i općinama u pristupanju i pravovremenom ispunjavanju preuzetih obveza.

Inicijativa Sporazum gradonačelnika je sigurno jedna od najbrže rastućih inicijativa Europske unije. Broj gradova potpisnika raste iz dana u dan. Uz više od 6.500 europskih gradova, inicijativi su se pridružili i gradovi iz Argentine, Novog Zelanda, Maroka, Palestine i drugih zemalja.

Uspjeh inicijative pokazuje i činjenica da je 24. rujna 2012. godine u Briselu održan 1. Forum gradonačelnika europskih i kineskih gradova na kojem su gradonačelnici potpisali povelju o zajedničkoj suradnji.

Za osiguravanje kontinuirane pomoći potpisnicima Sporazuma, zadužen je Ured Sporazuma gradonačelnika - CoMO (u daljem tekstu Ured) čije dvije glavne aktivnosti obuhvaćaju:

- Pružanje stručne pomoći u procesu pristupanja inicijativi i davanje smjernica za provedbu obveza preuzetih pristupanjem;
- Davanje potpore u svim lokalnim aktivnostima promocije Sporazuma.

U posljednjih nekoliko godina, Ured je znatno brojčano porastao i proširio djelokrug aktivnosti. Jedna od važnih aktivnosti je i kontinuirano ažuriranje interaktivne Internet stranice Sporazuma gradonačelnika (www.covenantofmayors.eu) koja na vrlo pregledan i jasan način promovira inicijativu i daje odgovore na sva zanimljiva pitanja.

Jedan od najzanimljivijih dijelova Internet stranice Sporazuma je sigurno Kutak za potpisnike Sporazuma koji omogućava razmjenu informacija između potpisnika te objavljivanje rezultata najboljih projekata. Važna aktivnost Zajedničkog istraživačkog centra (eng. Joint Research Centar – JRC) i Ureda Sporazuma je evaluacija pristiglih akcijskih planova te obavještanje koordinatora gradskih uprava o načinima kako ih unaprijediti.

Nadalje, u suradnji sa Zajedničkim istraživačkim centrom Europske komisije, Ured Sporazuma je pripremio niz materijala i priručnika za pomoć pri provedbi aktivnosti koje proizlaze iz Sporazuma.

¹Stanje na dan 30. listopada 2015.

http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

Od hrvatskih gradova inicijativi se prvi, još u listopadu 2008. godine pridružio Grad Zagreb a do danas je Sporazum potpisao 61 hrvatski grad i općina.

Positivnu energiju ceremonije potpisivanja Sporazuma gradonačelnika, održane **15. listopada 2015.** godine u Velikoj dvorani Europskog parlamenta u Briselunajboljeprenosi slika 1.1.



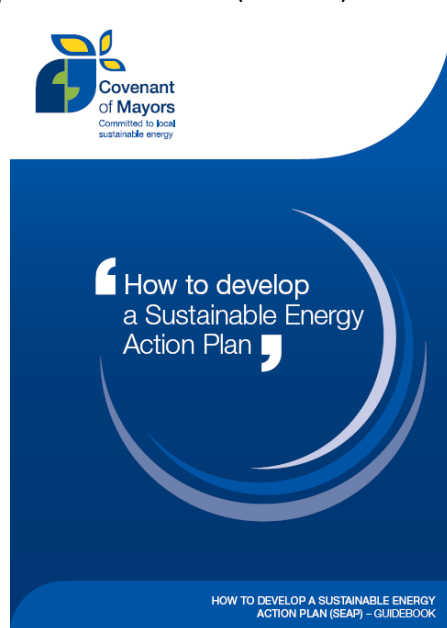
Slika 1.1 Svečano potpisivanje Sporazuma gradonačelnika 15. listopada 2015. godine u Velikoj dvorani Europskog parlamenta u Briselu

1.2 Što je Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada/općine - SEAP?

Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada/općine (SEAP) predstavlja osnovni dokument koji, na temelju referentnih energetske parametara, identificira i daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata, mjera energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i ekološki prihvatljivih goriva na gradskoj/općinskoj razini, sa ciljem smanjenja emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici/načelnici se obvezuju na izradu *Akcijskog plana energetske održivosti razvoja grada/općine* koji treba biti dostavljen Europskoj komisiji unutar razdoblja od jedne godine od dana pristupanja Sporazumu.

Akcijski plan je usmjeren na dugoročne pretvorbe energetske sustava unutar gradova/općina te daje mjerljive ciljeve i rezultate racionalnog gospodarenja energijom, smanjenja potrošnje energije, primjene obnovljivih izvora energije i ekološki prihvatljivih goriva. Obveze iz Akcijskog plana pokrivaju čitavo područje grada/općine, obuhvaćajući javne i privatne sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Nadalje, Akcijski plan u svim svojim dijelovima treba biti usuglašen s institucionalnim i zakonskim okvirima na EU, nacionalnoj i lokalnoj razini. Akcijski se plan donosi za razdoblje do 2020. godine.

U cilju olakšavanja izrade ali i usporedivosti postignutih rezultata, Europska je komisija izradila priručnik pod nazivom *Kako izraditi Akcijski plan energetske održivog razvitka grada/općine* u skladu s kojim je izrađen i Akcijski plan općine Babina Greda (slika 1.2).



Slika 1.2 Priručnik Europske komisije za izradu Akcijskog plana

1.3 Metodologija izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana

Proces izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana energetske održivog razvitka grada/općine načelno se može podijeliti u 6 glavnih koraka:

1. Pripremne radnje za pokretanje Proces (politička volja, koordinacija, stručni resursi, dionici i dr.);
2. Izrada Akcijskog plana energetske održivog razvitka grada/općine;
3. Prihvatanje Akcijskog plana kao službenog, provedbenog dokumenta grada/općine;
4. Provedba identificiranih mjera i aktivnosti u skladu s definiranim rasporedom i vremenskim okvirom;
5. Praćenje i kontrola provedbe Akcijskog plana;
6. Izvještavanje Europske komisije o provedbi Akcijskog plana (Akcijski i Implementacijski izvještaji).

U cilju identifikacije djelotvornih mjera uštede energije i smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine važno je prikupiti kvalitetne podatke o energetske stanju i potrošnji energije za referentnu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energetske potrošnje. U skladu s preporukama Europske komisije, sektori energetske potrošnje općine Babina Greda podijeljeni su u tri glavna sektora, a to su zgradarstvo, promet i javna rasvjeta.

Akcijski plan energetske održivog razvitka grada/općine obuhvaća 5 glavnih aktivnosti:

1. Analizu energetske potrošnje u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete u odabranoj referentnoj godini;
2. Izradu Referentnog inventara emisija CO₂;
3. Identifikaciju mjera energetske učinkovitosti za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine;
4. Određivanje mehanizama financiranja provedbe Akcijskog plana;
5. Kontinuirano praćenje i izvještavanje Europske komisije o provedbi Akcijskog plana.

1.4 Organizacijska struktura Procesa izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana

Za uspješnu realizaciju Procesa izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana (u daljem tekstu Proces) glavni je preduvjet izgradnja djelotvorne organizacijske strukture u kojoj će se od samog pokretanja Procesa znati tko, što, kako i u kojem vremenskom roku treba napraviti. Od iznimne je važnosti na samom početku formirati radna i nadzorna tijela te jasno definirati zadaće.

Prvi korak u izgradnji organizacijske strukture za provedbu Procesa je imenovanje koordinatora. Koordinator Procesa je ključna osoba Procesa koja od njegovog pokretanja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog osnivaju sva radna i nadzorna tijela potrebna za realizaciju Procesa.

Nadzorna i radna tijela koja prema koracima provedbe Procesa treba osnovati su sljedeća:

- Energetski savjet;
- Radna grupa za provedbu Akcijskog plana.

Energetski savjet je nadzorno i savjetodavno tijelo koje treba osnovati u fazi pokretanja Procesa. U cilju dobre komunikacije i praćenja cijelog Procesa prijedlog je da koordinator Procesa obnaša i dužnost predsjednika Energetskog savjeta. Energetski savjet trebaju činiti predstavnici Općinske uprave, glavnih dionika Procesa te istaknuti energetski stručnjaci s dugogodišnjim iskustvom iz područja energetskog planiranja, graditeljstva i prostornog uređenja te prometa i komunalne infrastrukture.

Reduciranje emisija CO₂ na području općine Babina Greda za više od 20% u petogodišnjem razdoblju do 2020. godine je ambiciozan plan za čije su uspješno ostvarenje bitni brojni faktori.



Slika 1.3 Devet faktora uspješne provedbe Akcijskog plana grada/općine

2 Općina Babina Greda

Općina Babina Greda nalazi se u jugozapadnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije, uz važnu državnu prometnicu, autocestu D4 Zagreb-Lipovac, odnosno međunarodni koridor X. Zbog svoje lokacijske važnosti na autocesti izgrađena je ulazna i izlazna petlja za Babinu Gredu. Kao jedinica lokalne samouprave Babina Greda obuhvaća površinu od 79,48 km², odnosno 8 009 ha površina, a od toga 1 151 ha otpada na šume. Babina Greda je jedno od najvećih slavonskih sela i jedna od najvećih katastarskih općina Republike Hrvatske.

Općina Babina Greda graniči sa sljedećim lokalnim samoupravama: na zapadu s Gundincima, Sikirevcima, Slavonskim Šamcom, na istoku s Cernom i Ivankovom, jugoistoku s Štitarom a na jugu na rijeci Savi je granica s Bosnom i Hercegovinom. Rubnim dijelom općine prolazit će kanal Dunav-Sava čija gradnja upravo predstoji. Kroz katastarsku općinu Babina Greda prolazi nekoliko riječnih tokova, od čega je najveća rijeka Sava ujedno i granica s Bosnom i Hercegovinom.

Južni dio Općine zauzimanju poljoprivredne površine (uglavnom I-V bonitetne klase) i tu je locirano jedino naselje u Općini Babina Greda. Sjeverni dio Općine, gotovo u potpunosti, pokrivaju šumska područja.

Kroz ovu Općinu prolaze dva prometna koridora krupne infrastrukture od interesa za državu:

- Koridor autoceste D-4 koji je značajan i u sustavu europskih cestovnih pravaca;
- Koridor planiranog višenamjenskog kanala «Dunav-Sava», koji je neophodan u budućem sustavu riječnih plovni putova Republike Hrvatske.

Za Općinu su još značajni:

- Koridor državne ceste D-520;
- Koridori županijskih cesta 4211 Cerna-Babina Greda, 4218 Gundinci-Babina Greda- Štitar;
- Lokalna cesta 46017 Prkovci-Babina Greda.

Većina domaćinstava s ovog područja ima svoj posjed i bavi se poljoprivredom kao osnovnom ili dopunskom djelatnošću.

Prostor katastarske Općine Babina Greda nije komasiran i postoje problemi sa visokim nivoom podzemnih voda (Slika 2.1) . Osim ovoga budući je cjelokupni prostor ispod visokih voda rijeke Save, potencijalno je ugrožen poplavnim vodama. Kao što postoje problemi sa suvišnom vodom poljoprivredne površine i kulture u pojedinim godinama trpe i od nedostatka vlage u tlu. Općenito se može zaključiti da je vodni režim podzemnih voda neuravnotežen i neprikladan za suvremenu poljoprivrednu proizvodnju. Da bi se na poljoprivrednim površinama na području Općine Babina Greda mogla provoditi rentabilna i stabilna poljoprivredna proizvodnja, treba izvršiti ispravak i produbljenje osnovne i detaljne kanalske mreže, a to nije moguće bez provođenja komasacije. Višenamjenski kanal "Dunav-Sava", čija trasa presijeca Općinu Babina Greda, imati će utjecaja na režim voda površina ove općine.

Prema zadnjem popisu stanovništva provedenog 2011. godine Babina Greda je imala **3.572** stanovnika, od toga 1 792 žena i 1 780 muškarca. Ako se usporede popisi stanovništva od 1857. Godine, Babina Greda ima oscilacije u kretanju stanovništva. Danas je trend smanjenja stanovnika u cijeloj Hrvatskoj, no u Babinoj Gredi zabilježen je porast stanovnika između zadnja dva popisa za 1,34% odnosno 57 stanovnika je više u odnosu na popis stanovništva iz 1991. godine. Rezultat porasta nije prirodni prirast već ratne prilike koje su u mjestu nastanile dio izbjeglica i prognanika.



Slika 2.1 *Ugroženost Općine poplavnim vodama*

Razvoj Općine određen je položajem i tipom, gospodarstvom, načinom prometne povezanosti, prirodnom osnovom te razvojnim pogodnostima i ograničenjima. Uređenje prostora Općine treba planirati i provoditi na temelju utvrđenih prostornih mogućnosti i optimalnog iskorištenja prostora, uz osiguranje prostora javne namjene i opremanja infrastrukturom. Posebnu pažnju treba posvetiti uređenju zelenih i rekreacijskih površina naselja, uređenju biciklističkih i pješačkih staza. Konsolidaciju prostora Općine treba temeljiti na njihovim obilježjima, očuvanju regionalnih oblika te na racionalnom planiranju prostornih obuhvata građevinskih područja svih tipova i veličina naselja, sukladno potrebama smještaja stanovništva i gospodarskih djelatnosti u njima.

Babina Greda se napaja distributivnom električnom energijom preko zračnog dalekovoda 35 kV na željezno rešetkastim pocinčanim stupovima tip "jela" iz TS 35/10 kV Županja 1.

U samom naselju smještena je TS 35/10 kV Babina Greda iz koje se putem kablskih zračnih dalekovoda snabdijevaju trafostanice u naselju i okolišu distributivnog tipa bilo kablске bilo stupne. Iz istih se energija distribuira do potrošača preko kablске ili zračne niskonaponske mreže.

Naselje Babina Greda priključeno je na planiranu plinoopskrbnu mrežu Vukovarsko-Srijemske županije priključkom na RP Županja-sjever. Do samog mjesta pruža se srednjetačni vod $p = 0,3$ MPa. Razvod u mjestu je srednjetačni i nije predviđena redukcijaska postaja.

Korištenje obnovljivih izvora energije i dopunska rješenja s ciljem poboljšanja ukupnih bilanci i sigurnosti opskrbe te štednje energije, se baziraju na preporukama iz Nacionalnih programa za korištenje malih hidroelektrana (MAHE), sunčane energije (SUNEN), bioenergije (BIOEN), energija vjetra (ENWIND) i geotermalne energije (GEOEN).

Radnje koje treba provoditi u cilju razvitka prometnog, energetskog i vodoprivrednog sustava općine Babina Greda su sljedeće:

- Poticati realizaciju autoceste D-4 uz izgradnju pratećih sadržaja kao preduvjet za razvoj tranzitnog turizma, te izgradnju paralelnih pravaca;
- Poticati izgradnju višenamjenskog kanala Dunav-Sava;
- Izvršiti detaljnija istraživanja o mogućnostima korištenja hidroenergetskog potencijala rijeke Save;

- Osigurati razvoj plinifikacije područja općine Babina Greda;
- Poticati istraživanja alternativnih izvora energije na temelju korištenja biološkog otpada, sunčeve energije i energije vjetra;
- Osigurati obnovu nasipa uz Savu i drugih vodoprivrednih objekata;
- Osigurati realizaciju programa vodoopskrbe povezivanjem lokalnih vodoopskrbnih sustava;
- Poticati istražne radove potencijalnih crpilišta i definiranje njihovih zaštitnih zon;
- Osigurati realizaciju zajedničkog sustava odvodnje otpadnih voda;
- Osigurati uvjete za daljnji razvitak sustava za odvodnjavanje i natapanje poljoprivrednog zemljišta.

U cilju razvoj općinskog središta i naselja posebnih funkcija potrebno je:

- Uravnotežiti razvoj središnjih funkcija naselja Babina Greda s ciljevima zadovoljavanja raznolikih potreba stanovništva i poboljšanja svakodnevne kvalitete življenja.
- Osobitu pozornost usmjeriti na funkcionalnu strukturu Babine Grede - poželjno je postići skladnu polifunkcionalnu strukturu, te izbjegavati prenaplašeno funkcionalno usmjeravanje ili specijalizaciju na samo određenu djelatnost;
- Poticati izgradnju manjih i srednjih poduzeća u planiranoj radnoj zoni naselja Babina Greda;
- Oživjeti seosku ekonomiju temeljem kreativne integracije suvremenih potrošačkih i proizvodnih trendova, te lokalne baštine, resursa, kulture i vještine;
- Urbanom obnovom treba očuvati graditeljski identitet povijesnog središta naselja i dati prioritet održavanju ili uređenju postojećeg stambenog fonda - strateški je interes da se površine za razvoj i nove programe traže prvenstveno unutar formiranog prostora naselja;
- Novu gradnju treba prvenstveno provoditi u nedovoljno ili neracionalno izgrađenim dijelovima naselja, te prioritarno koristiti dijelove građevinskih područja naselja koja su već opremljena komunalnom infrastrukturom;
- Planiranje i uređenje prostora uz državnu granicu treba biti usmjereno na poboljšanje uvjeta života stanovništva, razvoj pograničnog gospodarstva, zajedničke gospodarske programe, uređenje i funkcioniranje graničnih prijelaza, te uspostavu zajedničkih gospodarskih kriterija korištenja graničnih resursa.

Potrebe za energijom ubuduće treba smanjivati primjenom mjera energetske učinkovitosti i korištenjem obnovljivih izvora energije. Cilj unaprjeđenja plinifikacije općine Babina Greda je povećanje broja priključaka kućanstava i uslužno-komercijalnog sektora na plinoopskrbni sustav, čime bi se rasteretio elektroenergetski sustav i smanjila upotreba krutog goriva i nafte, kao velikih zagađivača okoliša.

3 Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstvaopćine Babina Greda u 2014. godini

Za referentnu godinu je odabrana 2014. godina a za potrebe analize energetske potrošnje sektor zgradarstvaopćine Babina Greda podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda;
- Stambene zgrade - kućanstva;
- Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Relevantni podaci za analize energetske potrošnje u zgradarstvu prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Općina Babina Greda;
- HEP ODS d.o.o.;
- Plinara istočne Slavonije d.o.o., Vinkovci

Na temelju prikupljenih podataka, za podsektorezgradarstvaopćine Babina Greda prikazani su sljedeći parametri:

- Opći podaci o podsektoru;
- Broj objekata i ukupna grijana površina podsektora (m^2);
- Ukupna i specifična potrošnja električne energije podsektorazanetoplinske namjene (kWh) i(kWh/m^2);
- Potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh);
- Specifična potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh/m^2);
- Ukupna potrošnja prirodnog plina (m^3);
- Specifična potrošnja prirodnog plina podsektora (kWh/m^2);
- Ukupna potrošnja lož ulja (t);
- Specifična potrošnja lož ulja (kWh/m^2);
- Ukupna potrošnja ogrjevnog drva (m^3);
- Specifična potrošnja ogrjevnog drva (kWh/m^2);
- Ukupna potrošnja toplinske energije podsektora (kWh);
- Specifična potrošnja toplinske energije podsektora (kWh/m^2).

3.1 Analiza energetske potrošnje u podsektoru zgrada u vlasništvu i korištenju Općine

3.1.1 Podjela zgrada u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

Podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju općine Babina Gredase sastoji od 13 zgrada čije su nazivi, lokacije, površine i potrošnje energenata prikazane u tablici 3.1.

Tablica 3.1 Popis i karakteristike zgrada u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

		Lokacija objekta (adresa)	Površina objekta (m ²)	Potrošnja električne energije (kWh)	Potrošnja prirodnog plina (m ³)	Energent za grijanje
ŠKOLSTVO	OŠ Mijat Stojanović	V. Nazora 1	1.695,6	42.300	19.596	Prirodni plin
	Ukupno			42.300	19.596	
UPRAVA	Zgrada Općinskog poglavarstva	V. Nazora 3	318,39	1.582	1.831	Prirodni plin
	Ukupno			1.582	1.831	
KULTURA	Čitaonica	Bana J. Jelačića 2	115	45		Drvo
	Čitaonica	M. Stojanovića	181,5	20602		Drvo
	Čitaonica	Kladovac	70			Drvo
	Šahovski klub	Kralja Tomislava 2	298,57	245		Drvo
	Općinska narodna knjižnica Babina Greda	V. Nazora 1	1127	4531	2.232	Prirodni plin
	Čitaonica	V. Nazora 62		0		
	Ukupno			25.423	2.232	
OSTALO	Zgrada Patričar	Kralja Tomislava 4	554,41	3.755	7.109	Prirodni plin
	Zgrada Boso	Kralja Tomislava 3	1205,5	22.008	17.611	Prirodni plin
	HDK	Kralja Tomislava 1 A	35	3.585	0	Električna energija
	Mrtvačnica	Savska 26	192,71	0	0	
	Zgrada Berava	Berava 3	248,75	1.799	1.384	Električna energija
	Ukupno			31.147	31.672	

U cilju dobivanja što točnijeg uvida u stvarnu potrošnju toplinske i električne energije u podsektoruzgrada u vlasništvu općine Babina Greda, zgrade su podijeljene u sljedeće kategorije u ovisnosti o djelatnostima koje se u njima provode:

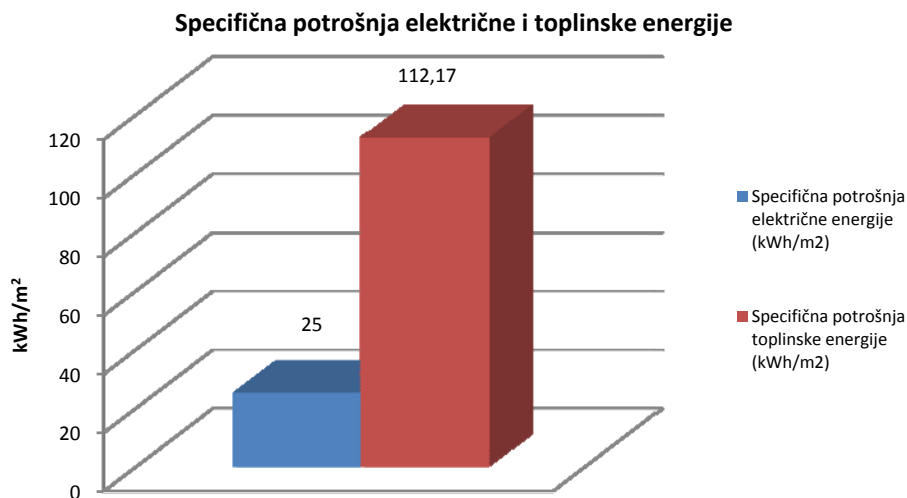
- Školske i odgojne ustanove (OŠ Mijat Stojanović);
- Upravne zgrade (Zgrada Općinskog poglavarstva);
- Kulturne ustanove (čitaonice, knjižnica i šahovski klub);
- Ostale zgrade.

3.1.2 Školske i odgojne ustanove

Kategoriju objekata u odgoju i školstvu na području općine Babina Greda čini OŠ Mijat Stojanović, smještena u ulici Vladimira Nazora 1, ukupne površine 1.695,6 m².

U referentnoj 2014. godini u OŠ Mijat Stojanović je potrošeno 42.300 kWh električne energije i 19.596 m³ prirodnog plina za potrebe grijanja.

Specifična potrošnja električne energije izražena kao omjer godišnje potrošnje električne energije (kWh) i ukupne grijane površine (m²) u referentnoj 2014. godini iznosi 25 kWh/m², a specifična potrošnja toplinske energije (prirodnog plina) 112,17 kWh/m² (Slika 3.1)

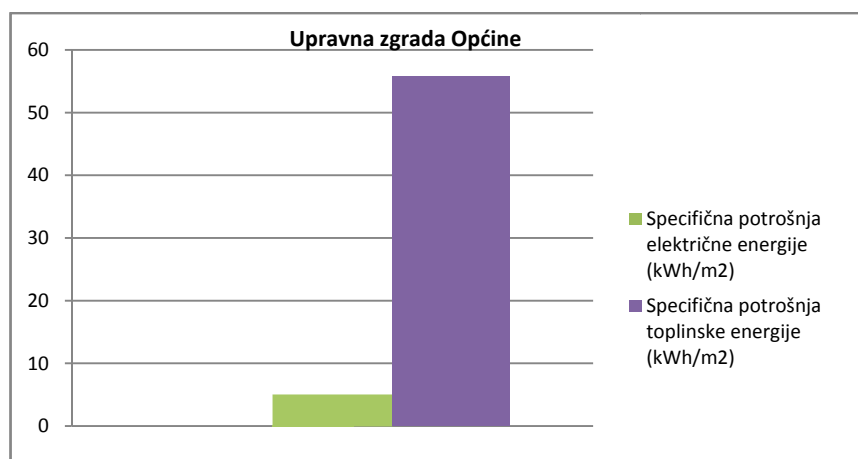


Slika 3.1 Specifične potrošnje električne i toplinske energije (prirodni plin) u kategoriji obrazovnih zgrada općine Babina Greda

3.1.3 Upravne zgrade

Kategoriji upravnih zgrada općine Babina Greda pripadaju zgrade Općinskog poglavarstva, ukupne površine 318,39m², smještena u ulici Vladimira Nazora 3.

U referentnoj 2014. godini je u zgradi Općinskog poglavarstva potrošeno 1.582 kWh električne energije i 1.831 m³ prirodnog plina za potrebe grijanja. Specifična potrošnja električne energije izražena kao omjer godišnje potrošnje električne energije (kWh) i ukupne grijane površine (m²) za zgradu Općinskog poglavarstva iznosi 5 kWh/m², a specifična potrošnja toplinske energije (prirodnog plina) u referentnoj 2014. godini je 55,81 kWh/m² (Slika 3.2).



Slika 3.2 Specifične potrošnje električne i toplinske energije (prirodni plin) u kategoriji upravnih zgrada općine Babina Greda

3.1.4 Kulturne ustanove

Kategoriji kulturnih ustanova u vlasništvu općine Babina Greda pripada sljedećih 6 objekata:

- Općinska narodna knjižnica Babina Greda, grijane površine 1.127 m²;
- Čitaonica u ulici Bana J. Jelačića 2, grijane površine 115m²;
- Čitaonica u ulici M. Stojanovića, grijane površine 181,5 m²;
- Čitaonica Kladovac, grijane površine 70 m²;
- Čitaonica u ulici V. Nazora 62, ukupne negrijane površine 70 m²;
- Šahovski klub u ulici Kralja Tomislava 2, grijane površine 298,6 m²;

U tablici 3.2 dani su parametri potrošnje električne energije, a u tablici 3.3 toplinske energije za kulturne ustanove u vlasništvu općine Babina Greda. Kako Čitaonica u ulici V. Nazora 62 u 2014. godini nije bila u funkciji nije niti obuhvaćena ovom energetsom analizom, a za Čitaonicu Kladovac, potrošnja električne energije je procijenjena.

Tablica 3.2 Parametri potrošnje električne energije za kulturne ustanove u vlasništvu općine Babina Greda

Objekti	Površina (m ²)	Potrošnja električne energije (kWh)	Specifična potrošnja električne energije (kWh/m ²)
Općinska narodna knjižnica Babina Greda	1.127	4.531	4,02
Čitaonica u ulici Bana J. Jelačića 2	115	45	0,4
Čitaonica u ulici M. Stojanovića	181,5	20.602	113,5
Čitaonica Kladovac	70	756	10,8
Šahovski klub u ulici Kralja Tomislava 2	298,6	245	0,8
UKUPNO	1.792,1	26.179	14,6

Ukupna potrošnja električne energije u kulturnim ustanovama u vlasništvu općine Babina Greda u 2014. godini je iznosila 26.179 kWh što daje specifičnu potrošnju električne energije od **14,6 kWh/m²**. Prema prikupljenim podacima o potrošnji električne energije se može zaključiti da su jedino Čitaonica u ulici M. Stojanovića i Općinska narodna knjižnica Babina Greda u funkciji čitavu godinu dok se ostale kulturne ustanove koriste periodički.

U tablici 3.3 su prikazani parametri potrošnje toplinske energije za kulturne ustanove u vlasništvu općine Babina Greda. Podaci o potrošnji toplinske energije Općinske narodne knjižnice Babina Greda su dobiveni od opskrbljivača prirodnim plinom (Plinara istočne Slavonije d.o.o Vinkovci) dok su podaci o potrošnji ogrjevnog drveta procijenjeni na osnovu zatečene situacije i iskustvenih činjenica.

Tablica 3.3 Parametri potrošnje toplinske energije za kulturne ustanove u vlasništvu općine Babina Greda

Objekti	Površina (m ²)	Energent za grijanje	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja toplinske energije (kWh/m ²)
Općinska narodna knjižnica Babina Greda	1.127	Prirodni plin	21.650,4	19,21
Čitaonica u ulici Bana J. Jelačića 2	115	Drvo	2.875	25
Čitaonica u ulici M. Stojanovića	181,5	Drvo	4.537,5	25
Čitaonica Kladovac	70	Drvo	1.750	25
Šahovski klub u ulici Kralja Tomislava 2	298,6	Drvo	7.465	25
UKUPNO	1.792,1		38.277,9	21,36

Ukupna potrošnja toplinske energije u kulturnim ustanovama u vlasništvu općine Babina Gredau 2014. godini je iznosila 38.277,9 kWh što daje specifičnu potrošnju električne energije od **21,36 kWh/m²**.

Rezultati provedene energetske analize pokazuju da je ukupna potrošnja električne energije kategorije kulturnih ustanova u vlasništvu općine Babina Greda u skladu s prosječnom potrošnjom na razini Republike Hrvatske. Ovdje treba naglasiti da je potrošnja električne energije čitaonice u ulici M. Stojanovića drastično veća od prosjeka te je prijedlog ovog dokumenta provesti detaljan energetski pregled kako bi se utvrdili i pravovremeno uklonili razlozi ovako visoke potrošnje električne energije.

Potrošnja toplinske energije je znatno ispod iskustvenog prosjeka za objekte srodne namjene u Republici Hrvatskoj iz čega se može zaključiti da većina objekata ove kategorije nije u funkciji kroz čitavu godinu.

3.1.5 Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju Općine

U kategoriji Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju Općine su sljedeći objekti:

- Zgrada Patričar u ulici Kralja Tomislava 4 ukupne grijane površine 554,41 m²;
- Zgrada Boso u ulici Kralja Tomislava 3 ukupne grijane površine 1.205,5 m²;
- Zgrada Vatrogasnog društva u Beravi 3 ukupne grijane površine 248,75 m²;
- Zgrada mrtvačnice u Savskoj 26 ukupne negrijane površine od 192,71 m²;
- Zgrada HDK u ulici Kralja Tomislava 1A ukupne površine 35 m².

Prema prikupljenim podacima Zgrada mrtvačnice u Savskoj 26 u 2014. godini nije imala potrošnju niti jednog energenta pa ona nije obuhvaćena ovom energetskom analizom.

U tablici 3.4 dani su parametri potrošnje električne energije, a u tablici 3.5 toplinske energije za Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda.

Tablica 3.4 Parametri potrošnje električne energije za Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

Objekti	Površina (m ²)	Potrošnja električne energije (kWh)	Specifična potrošnja električne energije (kWh/m ²)
Zgrada Patričar	554,41	3.755	6,8
Zgrada Boso	1.205,5	22.008	18,26
Zgrada Vatrogasnog društva u Beravi	248,75	1.799	7,23
Zgrada HDK u ulici Kralja Tomislava 1A	35	3.585	102,42
UKUPNO	2.043,7	31.147	15,24

Ukupna potrošnja električne energije u kategoriji Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda u 2014. godini je iznosila 31.147 kWh što daje specifičnu potrošnju električne energije od **15,24 kWh/m²**.

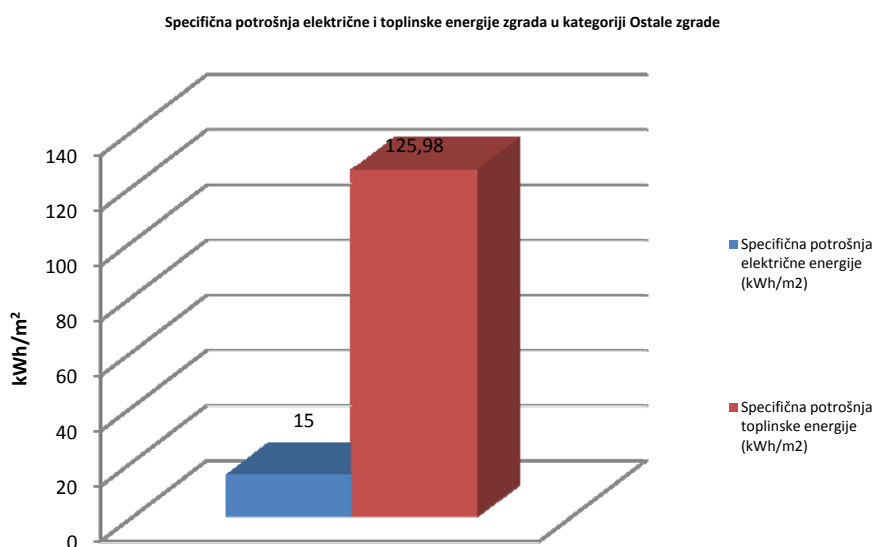
Tablica 3.5 Parametri potrošnje toplinske energije za Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

Objekti	Površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja električne energije (kWh/m ²)
Zgrada Patričar	554,41	68.957,30	124,38
Zgrada Boso	1.205,5	170.826,70	141,71
Zgrada Vatrogasnog društva u Beravi	248,75	13.424,80	53,97

Zgrada HDK u ulici Kralja Tomislava 1A	35	4.248,60	121,39
UKUPNO	2.043,7	257.457,40	125,98

U kategoriji Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda ukupno je u 2014. godini potrošeno 257.457,40 kWh toplinske energije, što daje specifičnu potrošnju od **125,98 kWh/m²**.

Na slici 3.3 dana je usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda.



Slika 3.3 Usporedba prosječnih specifičnih potrošnji električne i toplinske energije kategorije Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

Rezultati provedene analize pokazuju da kategorija Ostale zgrade u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda racionalno koriste električnu energiju čija je potrošnja manja od iskustvenog prosjeka za objekte srodne namjene u Republici Hrvatskoj. Jedina je iznimka zgrada HDK u ulici Kralja Tomislava 1A te je prijedlog ovog dokumenta provesti detaljni energetska pregled kako bi se otkrili i pravovremeno uklonili razlozi tako velike potrošnje. Prosječna specifična potrošnja toplinske energije ove kategorije zgrada u vlasništvu Općine je veća od dozvoljene prema novom Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/2014), te je potrebno primjenjivati mjere energetske učinkovitosti koje će biti identificirane i predložene u poglavlju 7 ovog dokumenta.

3.1.6 Analiza potrošnje električne i toplinske energije u podsektoru zgrada u vlasništvu Općine

Analizom potrošnje električne i toplinske energije za 2014. godinu obuhvaćene su u prethodnim poglavljima navedene kategorije unutar podsektora zgrada u vlasništvu općine Babina Greda (Tablica 3.5):

- Školske i odgojne ustanove (OŠ Mijat Stojanović);
- Upravne zgrade (Zgrada Općinskog poglavarstva);
- Kulturne ustanove (čitaonice, knjižnica i šahovski klub);
- Ostale zgrade.

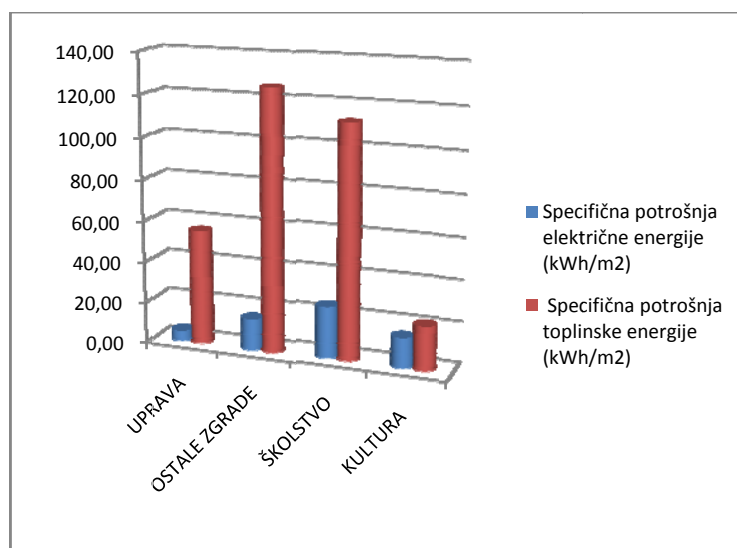
Tablica 3.5 Karakteristike podsektora zgrada u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda

Zgrade u vlasništvu Općine	Grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Potrošnja električne energije (kWh)
Uprava	318	17.761	1.582
Kultura	1.792	38.278	26.179
Ostale zgrade	2.044	257.457	31.147
Školstvo	1.696	190.081	42.300
UKUPNO	5.850	503.577	101.208

U 2014. godini u objektima u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda ukupne površine 5.850 m² potrošeno je 101.208 kWh električne energije i 503.577 kWh toplinske energije.

Energenti za grijanje u zgradama u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda su prirodni plin i ogrjevno drvo.

Struktura potrošnje električne i toplinske energije po kategorijama unutar podsektora zgrada u vlasništvu općine Babina Greda prikazana je grafikonom na slici 3.4.



Slika 3.4 Usporedba specifičnih potrošnji električne i toplinske energije po kategorijama unutar podsektora zgrada u vlasništvu grada

Provedena energetska analiza podsektora zgrada u vlasništvu općine Babina Greda pokazuje da se električna energija u svim zgradama, osim HDK koristi racionalno. Potrošnja prirodnog plina za potrebe grijanja znatno varira od zgrade do zgrade i preporuka je ovog plana je da se za sve zgrade čija je specifična toplinska potrošnja veća od 70 kWh/m² što prije provedu energetske preglede.

Provedba energetskih pregleda identificirati će konkretne mjere za smanjenje energetske potrošnje u zgradama u vlasništvu općine Babina Greda.

3.2 Analiza energetske potrošnje stambenog sektora općine Babina Greda u 2014. godini

Broj stanovnika i kućanstava općine Babina Greda u referentnoj 2014. godini iznosi 3.572, odnosno 1.324.

Ukupna površina objekata u stambenom sektoru (kućanstva) općine Babina Greda u referentnoj 2014. godini iznosi 110.708m².

Prema podacima dobivenima odHEP – Operatora distribucijskog sustava d.o.ou 2014. je godini u kategoriji Kućanstva potrošeno 4.574.557 kWh, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 41,32 kWh/m².

Podaci o potrošnji prirodnog plina dobiveni su od Plinare istočne Slavonije d.o.o.a potrošnja ostalih energenata ovog podsektora je procijenjena sukladno podacima o strukturi energenata za grijanje Državnog zavoda za statistiku, te na temelju pretpostavljene iskustvene specifične potrošnje od 180 kWh/m² za grijanje objekata slične namjene.

Dakle, prema procijenjenoj specifičnoj potrošnji od 180 kWh/m² i podacima o potrošnji prirodnog plina, modelirana je potrošnja lož ulja, ogrjevnog drva i električne energije za namjenu grijanja u podsektoru kućanstva.

U tablici 3.6. dani su parametri potrošnje toplinske energije u sektoru kućanstva općine Babina Greda.

Tablica 3.6 Parametri potrošnje toplinske energije u sektoru kućanstva općine Babina Greda

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	20.669	1.648.980	79,78
Lož ulje	3.990	718.200	180,00
Ogrjevno drvo	84.789	15.262.020	180,00
Električna energija	1.260	226.800	180,00
Ukupno	110.708	17.856.000	161,29

Ukupna potrošnja toplinske energije u podsektoru kućanstva iznosi 17.856MWh, što daje specifičnu potrošnju toplinske energije od 161,29 kWh/m². Na slici 3.6 prikazana je zastupljenost pojedinih energenata za grijanje u kućanstvima.



Slika 3.6 Udio pojedinih energenata za grijanje u stambenom sektoru Općine

Analiza energetske potrošnje stambenog sektora općine Babina Greda pokazuje veliki potencijal energetske uštede osobito toplinske energije. Imajući u vidu da su prema članku 9. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/2014) u ovisnosti o obliku zgrade, specifične potrošnje toplinske energije za nove stambene zgrade ograničene na 40,5 do 75 kWh/m², jasno je da postojeći stambeni fond troši značajno više i da će trebati poduzeti brojne mjere energetske učinkovitosti u cilju racionalizacije potrošnje i u konačnici, smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

3.3 Analiza energetske potrošnje u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti

Podsektor komercijalnih i uslužnih djelatnosti obuhvaća 180 poslovnih prostoraukupne površine 15.116 m². Podaci su dobiveni iz općine Babina Greda iz baze podataka za naplatu komunalne naknade.

Prema podacima iz baze podataka HEP – Operatora distribucijskog sustava d.o.ou 2014. godini je kategorija Poduzetništvo potrošila ukupno 1.402 MWh električne energije, što daje specifičnu potrošnju električne energije od 92,75 kWh/m².

Podatak o potrošnji prirodnog plina dobiven je od Plinare istočne Slavonije d.o.ou potrošnja ostalih energenata ovog podsektora je procijenjena sukladno podacima o strukturi energenata za grijanje Državnog zavoda za statistiku, te na temelju pretpostavljene iskustvene specifične potrošnje od 180 kWh/m² za grijanje objekata slične namjene.

Dakle, prema procijenjenoj specifičnoj potrošnji od 180 kWh/m² i podacima o potrošnji prirodnog plina, modelirana je potrošnja lož ulja, ogrjevnog drva, kao i potrošnja električne energije za grijanje u podsektoru komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

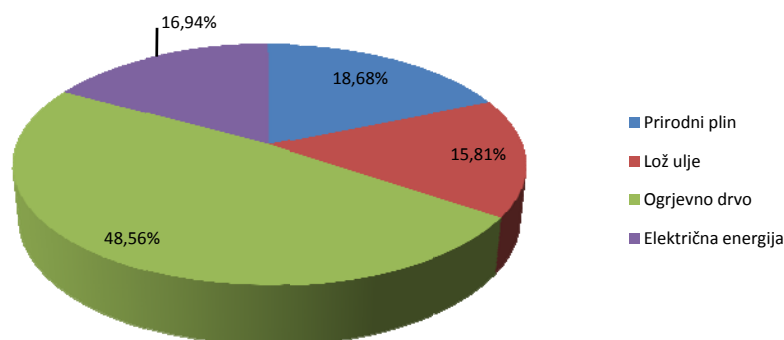
U tablici 3.9 dani su parametri potrošnje toplinske energije u zgradama podsektora komercijalnih i uslužnih djelatnosti na području općine Babina Greda.

Tablica 3.9 Parametri potrošnje toplinske energije u podsektoru zgrada komercijalnih i uslužnih djelatnosti

Energent	Ukupna grijana površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Specifična potrošnja (kWh/m ²)
Prirodni plin	4.232	450.143,67	106
Lož ulje	2.116	380.923,20	180
Ogrjevno drvo	6.500	1.169.978,40	180
Električna energija	2.267	408.132,00	180
Ukupno	15.116	2.409.177,27	159

Na opisani način modelirana, ukupna potrošnja toplinske energije u uslužnom i komercijalnom podsektoru općine Babina Greda iznosi 2.409MWh. Na slici 3.7 prikazana je zastupljenost pojedinih energenata za grijanje u komercijalnom i uslužnom sektoru.

Zastupljenost pojedinih energenata za grijanje u komercijalnom i uslužnom sektoru



Slika 3.7 Udio pojedinih energenata za grijanje u komercijalnom i uslužnom podsektoru Općine

Analiza energetske potrošnje komercijalnog i uslužnog podsektora općine Babina Greda, pokazuje velik potencijal energetske uštede električne i toplinske energije te će trebati poduzimati brojne mjere energetske učinkovitosti u cilju racionalizacije potrošnje i u konačnici, smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

3.4 Ukupna energetska potrošnja sektora zgradarstvo

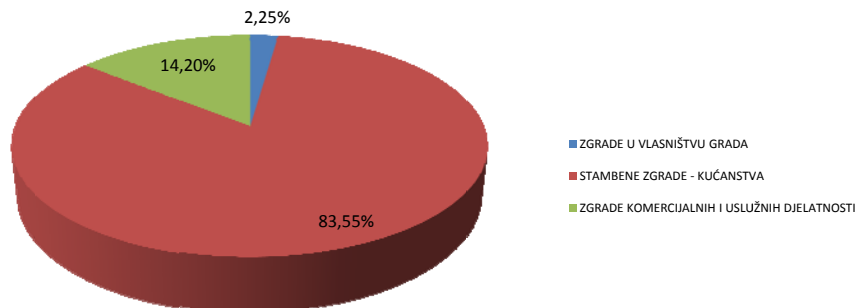
Prema rezultatima provedenih energetske analize u sektoru zgradarstva općine Babina Greda, u apsolutnom iznosu najviše energije troši podsektor kućanstva, zatim podsektor komercijalnih i uslužnih djelatnosti te podsektor zgrada u vlasništvu grada (tablica 3.10. i slika 3.8).

Tablica 3.10 Struktura potrošnje energije sektora zgradarstvo po podsektorima

PODSEKTOR ZGRADA	Ukupna površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)	Potrošnja električne energije (kWh)
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA			
Uprava	318	17.761	1.582
Kultura	1.792	38.278	26.179
Ostale zgrade	2.044	257.457	31.147
Školstvo	1.696	190.081	42.300
UKUPNO	5.850	503.577	101.208
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA			
UKUPNO	110.708	17.856.000	4.574.557
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI			
UKUPNO	15.116	2.409.177	1.402.000
UKUPNO	131.674	20.768.754	6.077.765

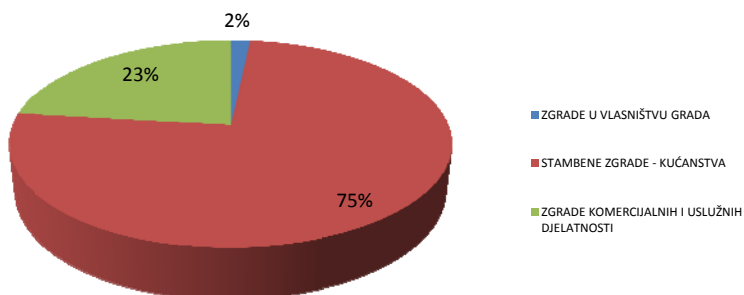
Udjeli pojedinog podsektora u ukupnoj potrošnji energije sektora zgradarstva prikazani su na slici 3.8., dok su udjeli u ukupnoj potrošnji električne energije sektora zgradarstvo prikazani na slici 3.9. a toplinske na slici 3.10.

Udjeli potrošnje podsektora u ukupnoj potrošnji sektora zgradarstvo



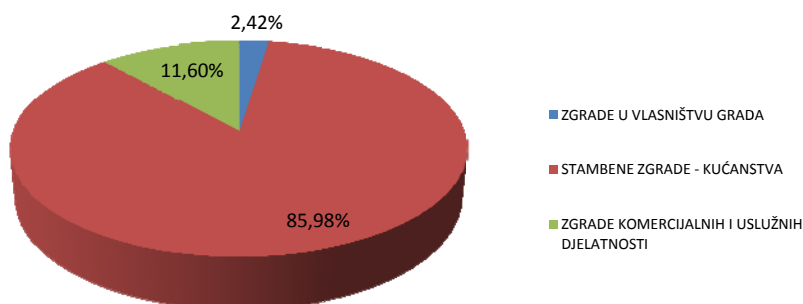
Slika 3.8 Udjeli potrošnje podsektora u ukupnoj potrošnji energije sektora zgradarstvo

Udjeli potrošnje podsektora u ukupnoj potrošnji električne energije sektora zgradarstvo



Slika 3.9 Struktura potrošnje električne energije sektora zgradarstvo po podsektorima

Udjeli potrošnje podsektora u ukupnoj potrošnji toplinske energije sektora zgradarstvo



Slika 3.10 Struktura potrošnje toplinske energije sektora zgradarstvo po podsektorima

Načelni je zaključak provedene energetske analize sektora zgradarstvaopćine Babina Greda da se provedbom raznih mjera energetske učinkovitosti mogu ostvariti značajne energetske i ekološke uštede, pri čemu je, za konkretno zgrade u vlasništvu Općine jedan od glavnih preduvjeta provođenje detaljnih energetske pregleda koje je trenutno u tijeku. Uspješna provedba energetske pregleda u svim zgradama u vlasništvu Općine detektirati će konkretne razloge povećane potrošnje i predložiti energetske-ekonomski optimalne načine za njezino reduciranje.

Detaljni prikaz mjera čija bi provedba rezultirala znatnim smanjenjem potrošnje toplinske i električne energije po podsektorima sektora zgradarstvaopćine Babina Greda dan je u poglavlju 7.

4 Analiza energetske potrošnje u sektoru prometa

Prema EC Priručniku za izradu akcijskih planova energetske održivog razvitka, sektor prometa grada/općine se dijeli na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu grada/općine;
- Javni prijevoz na području grada/općine;
- Osobna i komercijalna vozila registrirana na području grada/općine.

Kako u općini Babina Greda nije organiziran javni prijevoz, za potrebe analize energetske potrošnje sektor prometa općine Babina Greda podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu Općine;
- Osobna i komercijalna vozila registrirana na području općine.

Relevantni podaci za analize o potrošnji goriva u sektoru prometa prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Općina Babina Greda;
- Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske.

Na temelju prikupljenih podataka za podsektore prometa određeni su sljedeći parametri:

- Opći podaci o podsektoru;
- Struktura voznog parka prema namjeni vozila;
- Klasifikacija vozila prema vrsti korištenog goriva;
- Potrošnja raznih vrsta goriva po podsektoru i kategorijama vozila unutar sektora.

4.1 Vozila u vlasništvu općine Babina Greda

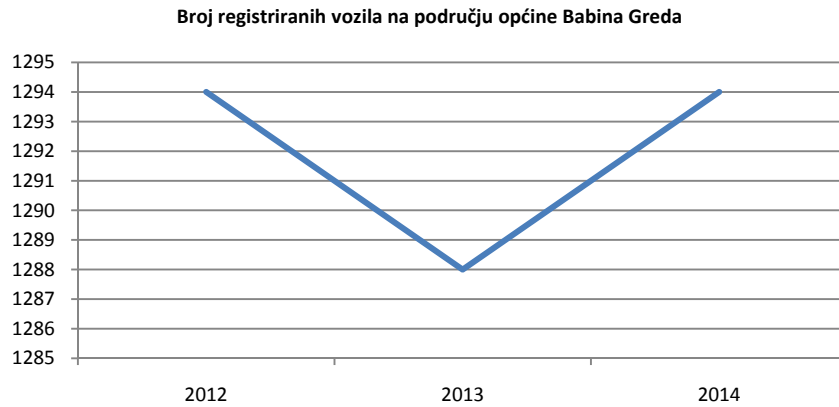
Podsektor vozila u vlasništvu Općine obuhvaća vozila u vlasništvu i korištenju ustanova općine Babina Greda.

Prema podacima dobivenima iz općine Babina Greda, ovaj podsektor vozila obuhvaća samo jedno osobno benzinsko vozilo koje koristi Općinska uprava a koje je u referentnoj 2014. godini potrošilo 8.580 litara benzina.

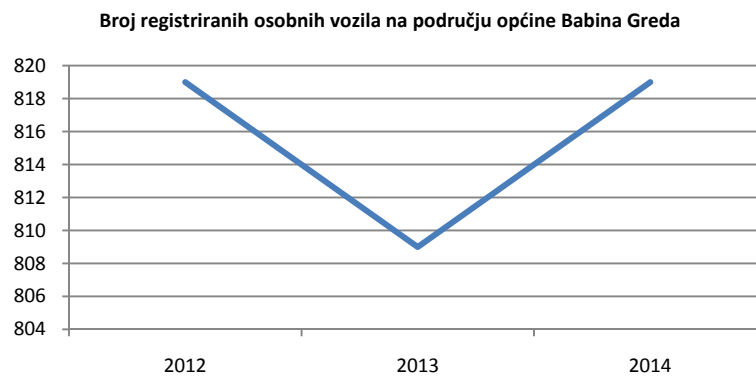
4.2 Osobna i komercijalna vozila

4.2.1 Opći podaci

U referentnoj 2014. godini je na području općine Babina Greda ukupno registrirano 1.294 motornih vozila. Prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova RH o registriranim vozilima na području općine Babina Greda u trogodišnjem razdoblju od 2012. do 2014. godine, trend kretanja ukupnog broja registriranih vozila prikazan je na slici 4.1, dok je trend kretanja broja osobnih vozila prikazan na slici 4.2.



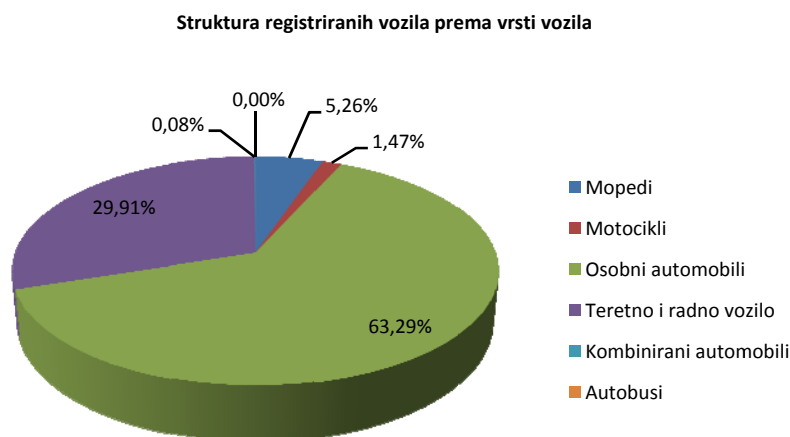
Slika 4.1 Broj registriranih motornih vozila u općini Babina Greda u razdoblju od 2012. do 2014. godine



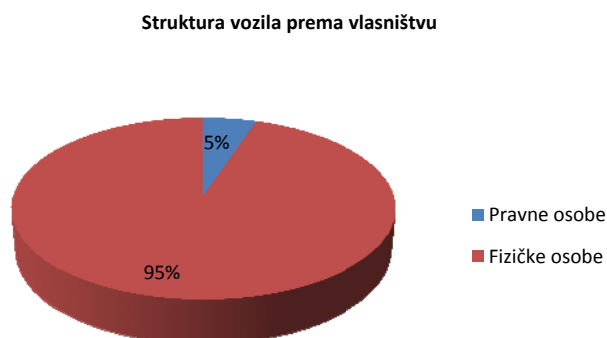
Slika 4.2 Broj registriranih osobnih vozila u općini Babina Greda u razdoblju od 2012. do 2014. godine

Kao što je i vidljivo iz grafova na slikama 4.1 i 4.2 trend kretanja ukupnog broja registriranih vozila i trend kretanja broja osobnih vozila se poklapaju. U razdoblju od 2012. do 2013. godine zabilježen je trend pada ukupnog broja vozila da bi u referentnoj 2014. godini porastao na vrijednost iz 2012. godine.

Struktura registriranih vozila na području općine Babina Greda prikazana je na slici 4.3., a struktura vozila prema vlasništvu na slici 4.4.



Slika 4.3 Struktura registriranih vozila prema vrsti vozila u 2014. godini



Slika 4.4 Struktura registriranih vozila prema vlasništvu u 2014. godini

Na slici 4.3 vidljivo je da su u ukupnom broju vozila podsektora Osobnih i komercijalnih vozila u općini Babina Greda najzastupljenija osobna vozila koja čine 63,29% od ukupnog broja vozila. Od ostalih vrsta vozila podsektora 29,91% su teretna i radna vozila, 5,26 % mopedi, 1,47% motocikli a preostalih 1% su kombinirana vozila. Vezano uz strukturu vlasništva iz slike 4.4 vidljivo je da je 95% vozila u vlasništvu fizičkih a samo a 5% u vlasništvu pravnih osoba.

4.2.2 Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila

Procjena potrošnje goriva za podsektor Osobna i komercijalna vozila provedena je primjenom modela COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za okoliš (*European Environment Agency*).

Podsektor osobnih i komercijalnih vozila općine Babina Greda čine slijedeće kategorije vozila:

- Mopedi;
- Motocikli;
- Osobni automobili;
- Teretna i radna vozila;
- Kombinirana vozila.

Dobiveni statistički podaci o broju i vrsti registriranih vozila prilagođeni su i usklađeni s klasifikacijom računalnog programa COPERT IV prema kojoj se vozila dijele u sljedeće kategorije:

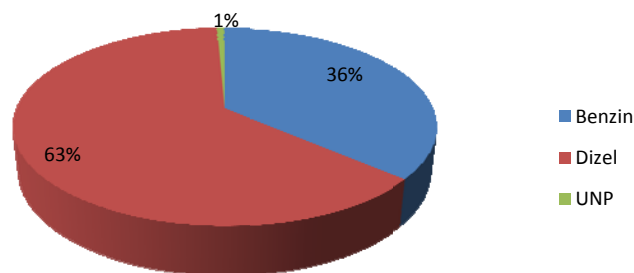
- Osobna vozila;
- Teretna i radna vozila;
- Mopedi i motocikli.

Procjena potrošnje goriva za Osobna i komercijalna vozila na području općine Babina Gredadobivena modeliranjem u računalnom programu COPERT IV dana je u tablici 4.3 i na slici 4.5.

Tablica 4.1 Potrošnja goriva podsektora Osobna i komercijalna vozila u 2014. godini

Vrste vozila	Benzin (t)	Dizel (t)	UNP (t)	Potrošnja goriva (kWh)
Osobna vozila	180,14	85,84	3,72	3.298.184,74
Teretna i radna vozila	19,71	284,89		3.624.017,61
Mopedi i motocikli	4,74			58.674,12
UKUPNO	204,59	370,73	3,72	6.980.876,47

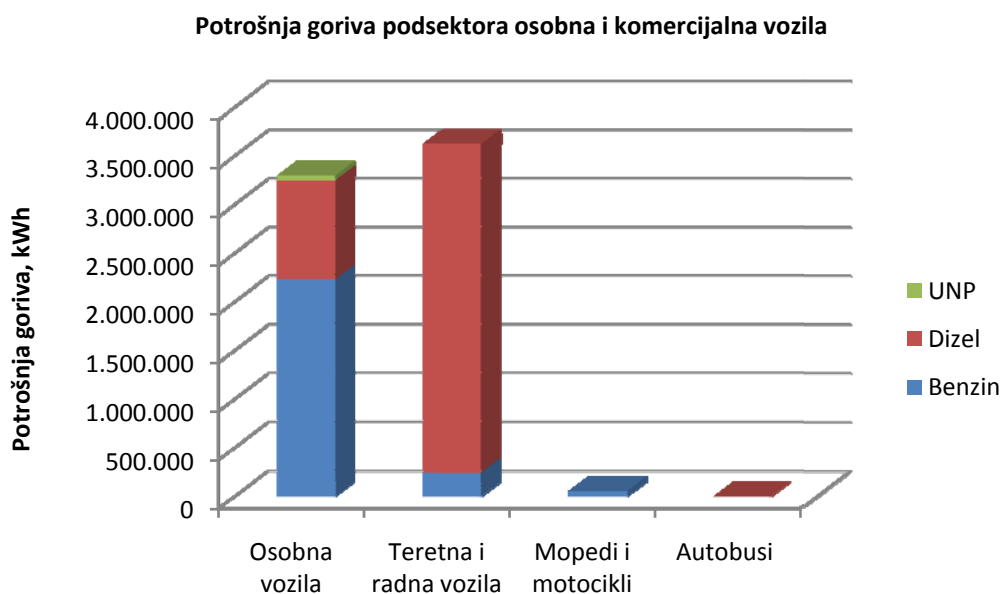
Udio pojedinih tipova goriva podsektora Osobna i komercijalna vozila



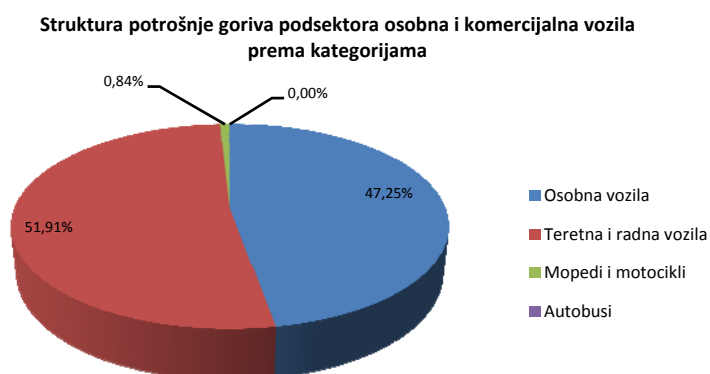
Slika 4.5 Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila prema vrsti energenta

U podsektoru Osobnih i komercijalnih vozila dizel je s udjelom od 63% najzastupljenije gorivo.

Na slici 4.6 prikazana je struktura potrošnje goriva podsektora Osobna i komercijalna vozila prema kategorijama vozila i vrsti energenta, a na slici 4.7 prema kategorijama vozila.



Slika 4.6 *Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila prema kategorijama vozila i vrsti goriva*



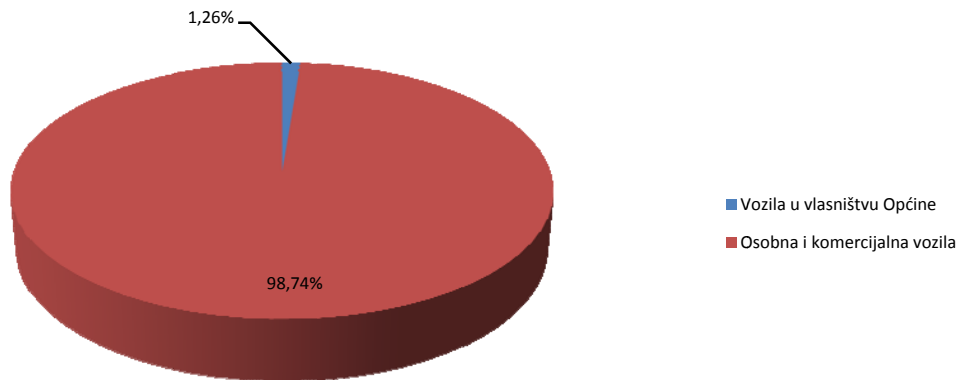
Slika 4.7 *Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila po kategoriji vozila*

Od ukupne potrošnje goriva podsektora osobna i komercijalna vozila, 51,91 % čine teretna i radna vozila, 47,25 % osobna vozila dok preostali udio od 0,84% otpada na motocikle i mopede, te autobuse u vlasništvu privatnih i pravnih osoba.

4.3 Ukupna potrošnja sektora prometa

Provedena analiza potrošnje goriva sektora promet općine Babina Greda u referentnoj 2014. godini pokazuje da podsektor Osobnih i komercijalnih vozila troši 98,74% ukupne potrošnje goriva, a vozila u vlasništvu Općine samo 1,26 % (slika 4.8)

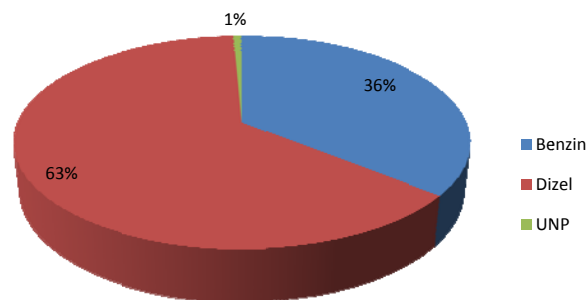
Udjeli podsektora u ukupnoj potrošnji energije sektora promet



Slika 4.8 Udjeli podsektora u ukupnoj potrošnji sektora promet Općine

Na slici 4.9 prikazana je struktura potrošnje sektora promet prema vrsti energenta.

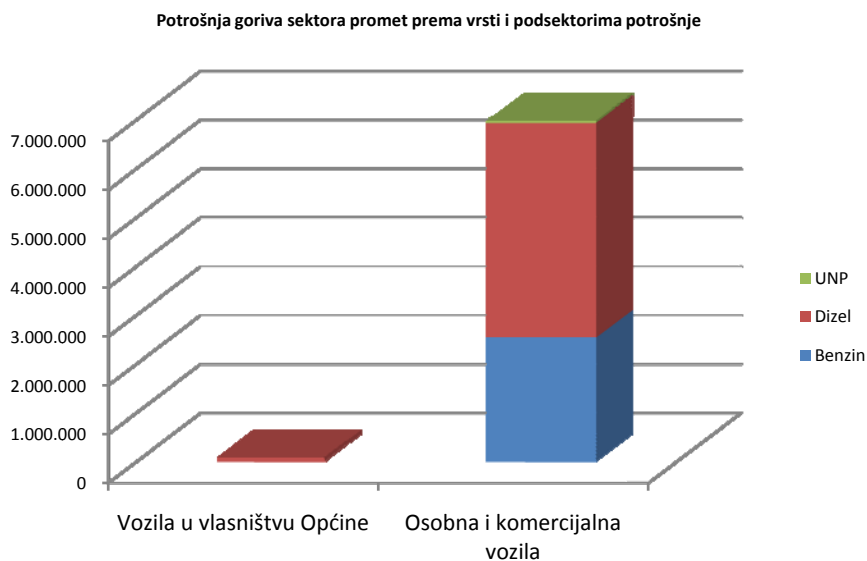
Struktura potrošnje energenata u sektoru promet



Slika 4.9 Struktura potrošnje različitih tipova goriva sektora promet općine Babina Greda

Dizel je najzastupljeniji energent u sektoru prometa. U potrošnji sektora prometa dizelska goriva imaju udio od 63%, zatim slijedi benzin s udjelom od 36%, dok preostali udio od 1% otpada na UNP.

Potrošnja goriva sektora promet po vrsti goriva i podsektorima prikazana je slikom 4.10.



Slika 4.10 Potrošnja goriva sektora promet po vrsti goriva i podsektorima

Ukupna potrošnja energije sektora promet općine Babina Greda u 2014. godini iznosi 6.981 MWh, od čega 98,74% otpada na podsektor osobnih i komercijalnih vozila a 1,26 % na vozila u vlasništvu Općine.

5 Analiza energetske potrošnje sektora javne rasvjete

5.1 Uvod

Karakteristično je za općinu Babina Greda da je kompletna mreža javne rasvjete u vlasništvu Općine, što je pojednostavilo i ubrzalo proces prikupljanja potrebnih podataka, a sigurno će i olakšati provedbu identificiranih mjera energetske učinkovitosti.

Ulazni podaci o karakteristikama mreže i potrošnji električne energije u sektoru javne rasvjete Općine dobiveni su iz Izvešća o provedenom energetskom pregledu sustava javne rasvjete općine Babina Greda.²

Na temelju prikupljenih podataka, za sektor javne rasvjete Općine dani su sljedeći parametri i karakteristike:

- Opći podaci o sektoru javne rasvjete;
- Struktura električne mreže javne rasvjete;
- Tipovi električnih izvora svjetlosti (sijalica);
- Kategorije električnih rasvjetnih tijela (svjetiljke);
- Ukupna potrošnja električne energije sektora (kWh).

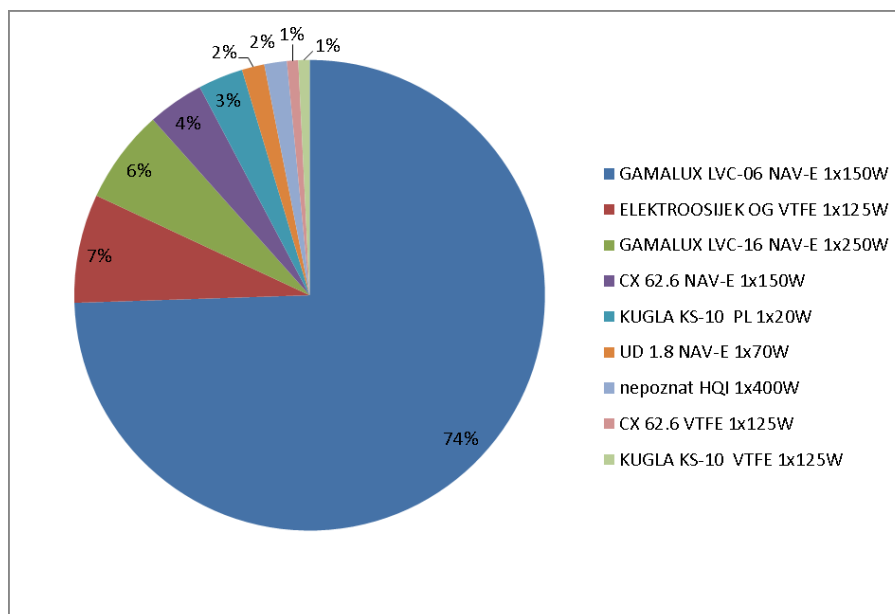
5.2 Električna mreža javne rasvjete općine Babina Greda

Mrežu javne rasvjete čine uređaji za napajanje, kabeli i vodovi, stupovi, nosači svjetiljki, svjetiljke, izvori svjetlosti (sijalice) te uređaji za upravljanje i regulaciju.

² Izvešće o provedenom energetskom pregledu sustava javne rasvjete općine Babina Greda, Ovlašteni inženjer elektrotehnike Ivan Lešić, Vinkovci, rujan 2015. godine

Ukupna dužina dionica javne rasvjete iznosi cca 24,5 km. Javna rasvjeta općine Babina Greda izvedena je uz glavne prometnice (državne i županijske ceste) ugradnjom svjetiljki na betonske stupove visine 8,0 m1 u sklopu HEP-ove zračne mreže, metalne stupove visine 10,0 m, te drvenim stupovima na betonskim nogarima visine 10,0 m. Betonski stupovi su tip SB315/500/650, proizvođača Tehnobeton Varaždin. Metalni stupovi su proizvođača Dalekovod Zagreb, tip KORS 2B-1000. U ostalim ulicama javna rasvjeta je riješena ugradnjom svjetiljki na betonske stupove visine 8,0 m u sklopu HEP-ove zračne mreže. U prolazu pored crkve a za rasvjetu pješačke staze korišten je stup LVS-01, visine 3,0 m1, snasadnikom LVS-02/2, proizvođača TEP Zagreb. Za svjetiljke pročelja crkve korišten je metalni stup visine 3,0 m1 nepoznatog proizvođača. Mreža koja napaja svjetiljke na metalnim stupovima izvedena je podzemno kabelom PP00-A 4x25 mm², od prisjednog vijka osigurača (u samostojećem ormaru javne rasvjete ili u bloku javne rasvjete u TS) do prvog stupa i dalje u nizu do zadnjeg stupa pojedinog izlaza. Betonski stupovi su direktno ukopani u teren, a drveni stupovi djelomično direktno ukopani ili preko betonskih nogara. Mreža koja napaja svjetiljke na betonskim i drvenim stupovima izvedena je podzemno kabelom PP00-A 4x25 mm², od prisjednog vijka osigurača (u samostojećem ormaru javne rasvjete ili u bloku javne rasvjete u TS) do prvog stupa a dalje nadzemno u sklopu energetskog kabela X00 3x70+71,5+(2x16) u nizu do zadnjeg stupa pojedinog izlaza, gdje se za rasvjetu koristi R1 vod unutar navedenog kabela. Isto vrijedi i za drvene stupove, samo je nadzemna mreža izvedena Elkalex vodom ili Al/Cu vodovima.

Sustav javne rasvjete općine Babina Greda obuhvaća ukupno 386 svjetiljki koje su raspoređene na 11 obračunsko-mjernih mjesta (OMM), a udio pojedinog tipa svjetiljke prikazan je na slici 5.1.

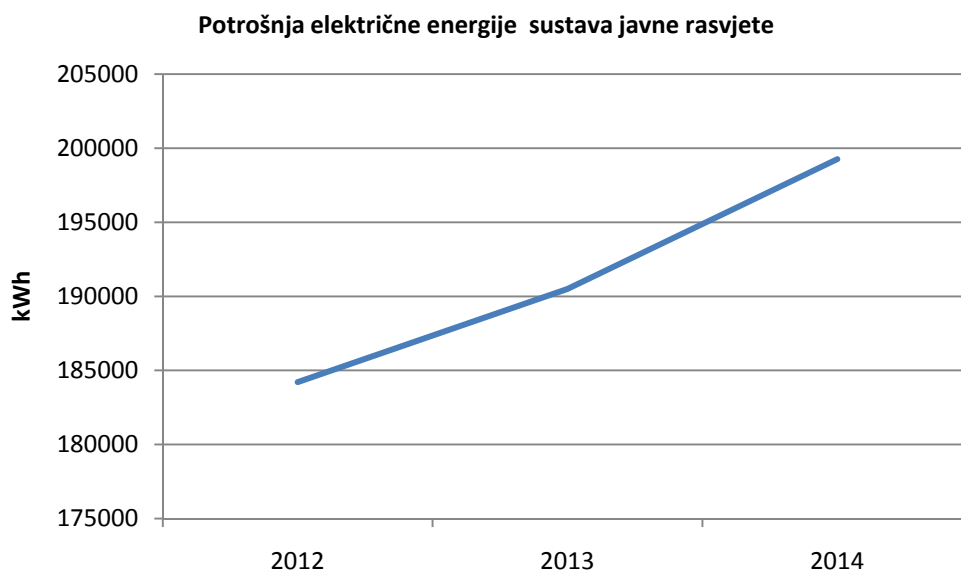


Slika 5.1 Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

Izvor: Izvješće o provedenom energetskom pregledu sustava javne rasvjete općine Babina Greda

Za napajanje sustava javne rasvjete u općini Babina Greda u referentnoj 2014. godini je ukupno potrošeno 199.267 kWh električne energije.

Na slici 5.2 je prikazan trend kretanja potrošnje električne energije za napajanje sustava javne rasvjete u razdoblju od 2012.- 2014. godine.



Slika 5.2 Trend kretanja potrošnje električne energije u razdoblju od 2012. do 2014. godine

Izvor: Izvješće o provedenom energetske pregledu sustava javne rasvjete općine Babina Greda

Svi prikupljeni podaci i provedene energetske analize sektora javne rasvjete pokazuju veliki potencijal uštede energije modernizacijom javne rasvjete u cilju energetske održivosti razvitka sektora primjenjujući suvremena, ekološka rješenja koja rezultiraju znatnim energetske uštedama s jedne i velikom redukcijom svjetlosnog zagađenja s druge strane.

6 Referentni inventar emisija za općina Babina Greda

Prema EC metodologiji³, referentni inventar emisija CO₂ općine Babina Greda (u daljnjem tekstu Inventar) izrađen je za 2014. godinu koja je odabrana kao referentna godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Nepouzdan podaci o energetske potrošnjama i nužnost procjene emisija CO₂ unijeli bi veliku nesigurnost u referentni inventar emisija što nije u skladu s principima metodologije propisane od strane Europske komisije.

Inventar je obuhvatio tri sektora finalne potrošnje energije u Općini: zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu, a u skladu s klasifikacijom sektora prema preporukama Europske komisije. Proračunom su obuhvaćene izravne (iz izgaranja goriva) i neizravne emisije (iz potrošnje električne i toplinske energije).

Referentni inventar emisija CO₂ općine Babina Greda izrađen je prema protokolu *Međuvladinog tijela za klimatske promjene* (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Hrvatska se ratificiranjem protokola iz Kyota 2007. godine obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu, pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog inventara emisija CO₂ za općinu Babina Greda. Kako za proračun neizravnih emisija od strane IPCC-a nije predložena metodologija, ona je razvijena u sklopu izrade ovog Inventara.

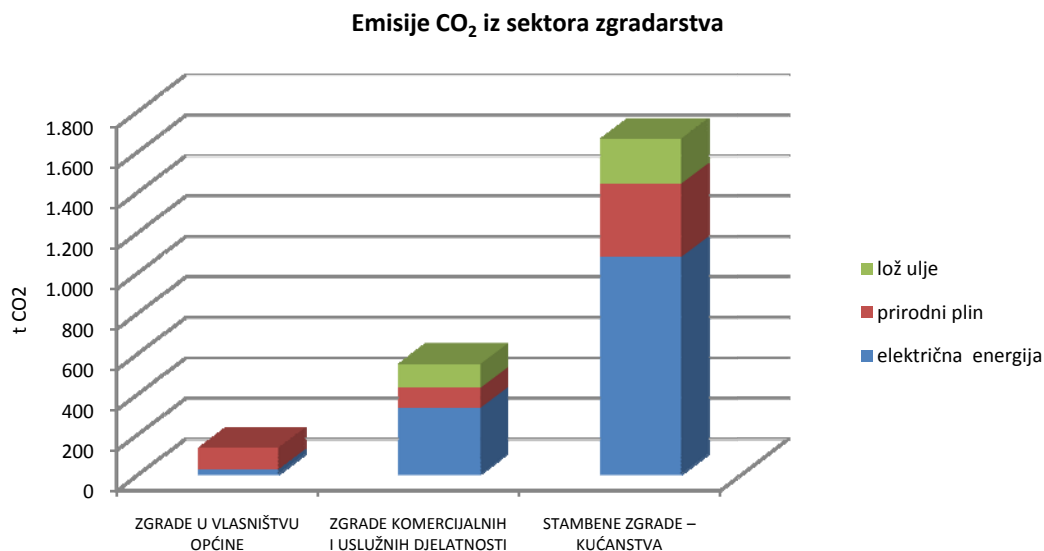
³EC Handbook: How to develop SEAP?

6.1 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva općine Babina Greda obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne energije te emisije iz izgaranja goriva, a prikazane su u tablici 6.1 i na slikama 6.1, 6.2 i 6.3 prema podsektorima i kategorijama unutar sektora zgradarstva.

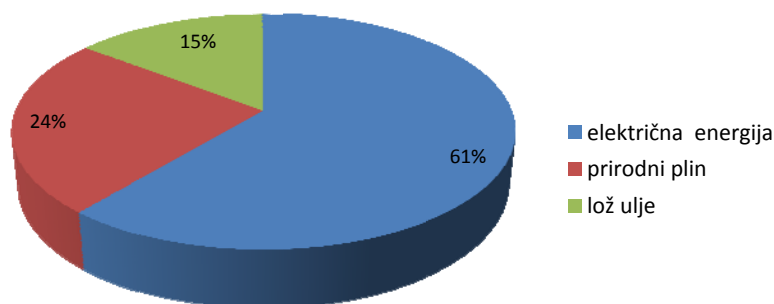
Tablica 6.1 Emisije CO₂ sektora zgradarstva općine Babina Greda

KATEGORIJA	Emisija, t CO ₂			
	Iz potrošnje električne energije	Iz potrošnje prirodnog plina	Iz potrošnje lož ulja	UKUPNO
ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE				
Uprava	0,37	3,91	-	4,28
Kultura	6,15	4,77	-	10,92
Školstvo	9,94	41,84	-	51,78
Ostale zgrade	7,32	56,67	-	63,99
UKUPNO	23,78	107,19	-	130,97
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI				
UKUPNO	329,47	99,09	118,12	546,68
STAMBENE ZGRADE – KUĆANSTVA				
UKUPNO	1.075,02	362,98	222,71	1.660,71
ZGRADARSTVO UKUPNO	1.428,28	569,26	340,83	2.338,37



Slika 6.1 Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva općine Babina Greda

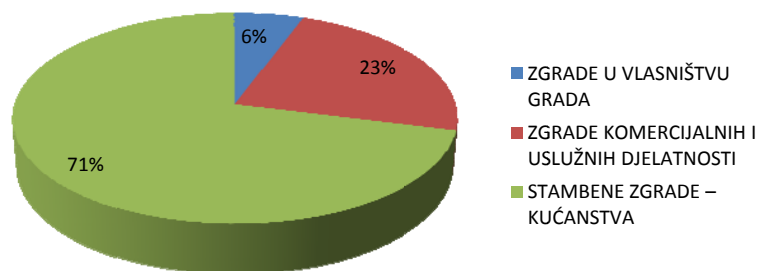
Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂



Slika 6.2 Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz sektora zgradarstva općine Babina Greda

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija iz potrošnje električne energije (61%), zatim emisija iz potrošnje prirodnog plina s udjelom od 24% te emisija iz potrošnje lož ulja (15%) (slika 6.2.).

Udio pojedinog podsektora zgradarstva u ukupnoj emisiji CO₂



Slika 6.3 Udio pojedinog podsektora u ukupnoj emisiji CO₂ iz sektora zgradarstva općine Babina Greda

Promatrajući podsektore unutar sektora zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama čine stambene zgrade (71%), zatim zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti (23%) te zgrade u vlasništvu grada (6%).

6.2 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora prometa

6.2.1 Metodologija izrade

Sektor prometa, osobito cestovni promet, najznačajniji je čimbenik onečišćenja zraka, koji u velikoj mjeri pridonosi stvaranju stakleničkih plinova - CO₂, CH₄ i N₂O. Emisija CO₂ iz motornih vozila ovisna je o brojnim parametrima od kojih su glavni kakvoća goriva, konstrukcijske izvedbe motora i vozila, režim vožnje, vanjski meteorološki uvjeti, održavanje motora i njegova starost, i dr.

Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora prometa općine Babina Greda podijeljen je na dvapodsektora:

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu Općine;

- emisije CO₂ osobnih i komercijalnih vozila.

Za proračun emisija uslijed izgaranja i ishlapljivanja goriva iz sektora prometa korišten je računalni program COPERT IV, razvijen od strane EEA (*European Environmental Agency*) u sklopu EMEP/CORINAIR metodologije.

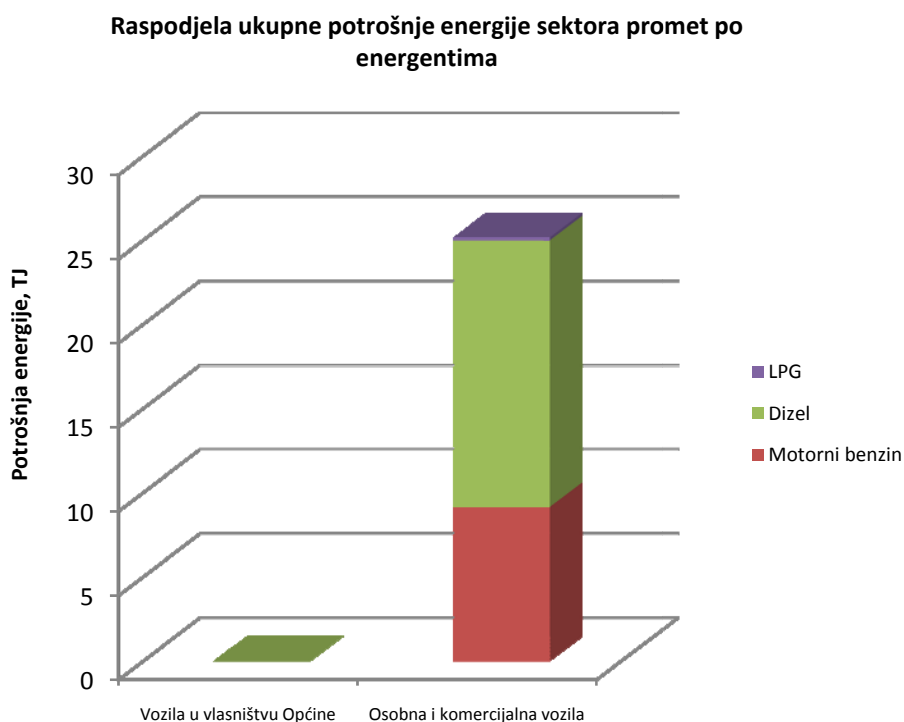
6.2.2 Ukupne emisije CO₂ sektora prometa općine Babina Greda

Usporedba potrošene energije i pripadajućih emisija CO₂ za podsektore prometa u općini Babina Greda dana je u tablici 6.2.

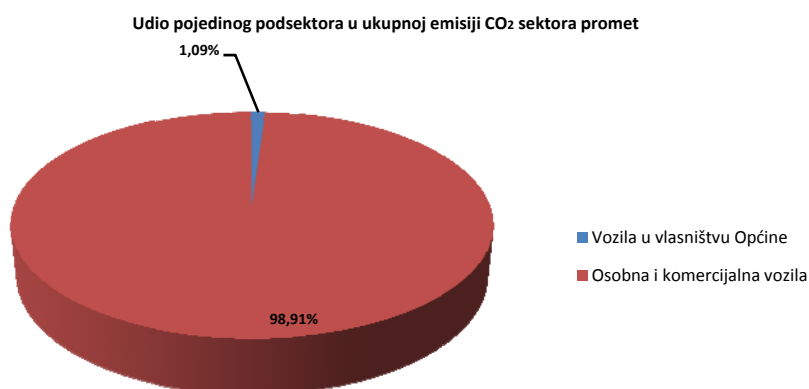
Tablica 6.2 Potrošnja goriva i pripadajuća emisija CO₂ sektora promet općine Babina Greda

Sektor	Potrošnja energije, TJ				Emisija t CO ₂			
	Benzin	Dizel	UNP	Ukupno	Benzin	Dizel	UNP	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	0,29	0,00	0,00	0,29	20,04	0,00	0,00	20,04
Osobna i komercijalna vozila	9,12	15,83	0,17	25,13	639,27	1170,26	11,14	1820,67
UKUPNO	9,41	15,83	0,17	25,42	659,31	1170,26	11,14	1.840,71

Grafički prikaz potrošnje goriva te pripadajućih emisija CO₂ dan je na slikama 6.4. i 6.5.



Slika 6.4 Raspodjela ukupne potrošnje energije sektora promet po energentima i podsektorima



Slika 6.5 Usporedba emisija CO₂ podsektora unutar sektora prometa općine Babina Greda

Ukupna emisija CO₂ sektora promet općine Babina Greda u 2014. godini iznosila je 1.840,71 t od čega 98,91% otpada na podsektor Osobnih i komercijalnih vozila, dok vozila u vlasništvu i korištenju općine Babina Greda doprinose s ukupno 1,09%.

6.3 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete općine Babina Greda

Emisiju CO₂ sektora javne rasvjete općine Babina Greda čini neizravna emisija CO₂ iz potrošnje električne energije mreže javne rasvjete.

U tablici 6.3 dana je potrošnja električne energije javne rasvjete u referentnoj 2014. godini i pripadajuće emisije CO₂.

Tablica 6.3 Potrošnja električne energije javne rasvjete i pripadajuće emisije CO₂

Sektor	Potrošnja električne energije		Emisija
	kWh	TJ	t CO ₂
Javna rasvjeta	199.267,00	0,72	46,83

Ukupna emisija sektora javne rasvjete Općine Babina Greda iznosi 46,83 CO₂.

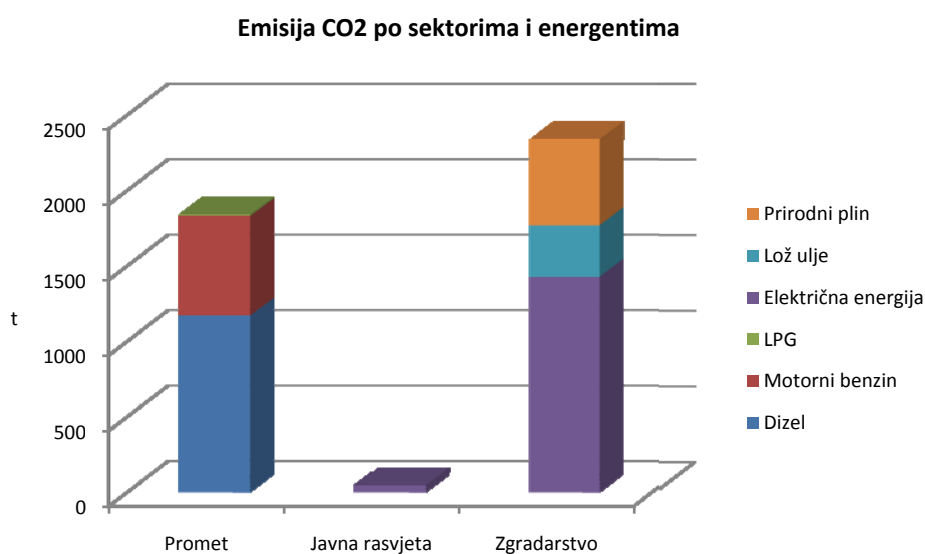
6.4 Ukupni referentni inventar emisija CO₂ općine Babina Greda

Referentni inventar emisija CO₂ općine Babina Greda obuhvaća izravne emisije CO₂ nastale izgaranjem goriva i neizravne emisije CO₂ iz potrošnje električne energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete (tablica 6.4 i slika 6.6).

Tablica 6.4 Emisija CO₂ po sektorima i energentima

Energent	Emisija, tCO ₂				%
	Promet	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	1.170,26			1.170,26	27,69%
Motorni benzin	659,31			659,31	15,60%
LPG	11,14			11,14	0,26%
Električna energija		46,83	1.428,28	1.475,10	34,91%
Lož ulje			340,83	340,83	8,07%
Prirodni plin			569,26	569,26	13,47%
UKUPNO	1.840,71	46,83	2.338,37	4.225,91	100,00%
Udio pojedinog sektora, %	43,56%	1,11%	55,33%	100,00%	/

Na slici 6.5 prikazana je ukupna emisija tCO₂ po sektorima i energentima.



Slika 6.6 Prikaz emisije CO₂ po sektorima i energentima

Ukupni Referentni inventar emisija CO₂ općine Babina Greda iznosi **4.225,9 t (4,2 kt) CO₂**. Najveći izvor emisije je sektor zgradarstva s emisijom od 2,3ktCO₂, a slijedi ga sektor prometa s emisijom od 1,8kt CO₂.

Emisije iz dizelskog goriva (1,17kt CO₂) i motornog benzina (0,6kt CO₂) su najzastupljenije u sektoru prometa, dok su u sektoru zgradarstva najveće emisije nastale potrošnjom električne energije (1,47kt CO₂) i prirodnog plina (0,6kt CO₂).

7 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u općini Babina Greda

U skladu s EC priručnikom *Kako izraditi Akcijski plan energetske održivog razvitka grada/općine?* pregled mjera i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine sadrži identificirane mjere energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije za 3 ključna sektora energetske potrošnje: zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu Općine. Cilj Akcijskog plana je realizacijom predloženih mjera smanjiti emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

Za potrebe ovog Akcijskog plana mjere za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete su prikazane u tabličnom obliku, pri čemu su svakoj mjeri pridruženi slijedeći parametri:

- Kratki opis mjere i način provedbe;
- Procjena očekivanih energetske ušteda;
- Procjena smanjenja emisija CO₂;
- Procjena investicijskih troškova.

Mjere za sektore zgradarstva i prometa podijeljene su u nekoliko kategorija ovisno o podsektorima na koje se odnose kao i osnovnim namjenama i karakteristikama. Posebnu potkategoriju za sektore zgradarstva i prometa čine mjere koje proizlaze iz nacionalne legislative. Mjere za unapređenje energetske učinkovitosti javne rasvjete su, u odnosu na sektore zgradarstva i prometa, daleko malobrojnije i nisu podijeljene u potkategorije.

Identificirane mjere s pridruženim parametrima podijeljene su na slijedeće kategorije:

- Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva;
- Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa;
- Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete.

Zbog svoje iznimne važnosti, posebno će poglavlje biti posvećeno kapitalnim energetske projektima Općine koji su u različitim fazama realizacije:

- Projekt geotermalni izvor „Krčevine“;
- Projekt Tečine – Izgradnja poslovne zone i elektrane na biomasu;
- Izgradnja nove zgrade Općine;
- Izgradnja Sportsko-rekreacijskog centra Babina Greda.

7.1 Kapitalni projekti Općine

7.1.1 Projekt geotermalni izvor „Krčevine“

Istraživanja koja je provela INA d.d. tijekom 2002. godine na bušotini izgrađenoj 1984. i 1985. godine, a koja se nalazi na području općine Babina Greda, ukazuju na zanimljiv potencijal geotermalne energije na tom području. Ispitivan je dio kanala bušotine bez zaštitnih cijevi na dubini 2.274-1.767 m. Na tom intervalu probušene su karbonate mezozoika. Prema rezultatima ovih mjerenja, najproduktivniji interval je na dubini od 2.055-2.053 m, dok ostatak može sudjelovati u proizvodnji s manjim udjelom. U tom proizvodnom dijelu u dubini izmjerena je maksimalna temperatura od 121,1° C u laganom porastu, a na dubini od 1.750 m zabilježen je maksimalni tlak od 170 bara.

Pripremna radnja prije početka projekta je bušenje 2 nove bušotine na dubini od preko 2.000 m. Trošak bušenja iznosi 266 milijuna kn, a procijenjena investicija čitavog projekta oko 1,5 milijardi kuna. Investitor projekta je tvrtka Geotermalni izvori d.o.o. koja je 50% u vlasništvu Vukovarsko – srijemske županije a 50% u vlasništvu Općine Babina Greda.

Pretpostavka je da bi implementacija projekta rezultirala otvaranjem 300 novih radnih mjesta, a obuhvatila bi:

- Izgradnju elektrane na geotermalnu vodu;
- Izgradnja geotermalne rivijere sa svim pripadajućim sadržajem;
- Marikulturu (uzgoj somova i jegulja);
- Izgradnju hladnjače;
- Izgradnja sušare za voće i povrće;
- Izgradnju staja i jahaćih staza za konje Lipicance;
- Povezivanje OPG-a (razvoj seoskog turizma, ekološka proizvodnja zdrave hrane).

Uspješna realizacija projekta „Krčevine“ rezultirala bi značajnim gospodarskim razvitkom Općine i poboljšanjem standarda svih njezinih stanovnika.

7.1.2 Projekt izgradnje elektrane na biomasu u gospodarskoj zoni Tečine

U svibnju 2013. godine u Babinoj Gredi je potpisan Ugovor o izgradnji najvećeg hrvatskog kogeneracijskog postrojenja na šumsku biomasu snage 9,7 MW „Viridas Biomass“ što označava početak implementacije 50 milijuna eura vrijedne investicije. Ugovor je potpisan između nositelja projekta, tvrtke Uni Viridas d.o.o. i izvođača projekta, tvrtke MW Power OY. Nositelj projekta izgradnje kogeneracijskog postrojenja na biomasu na lokaciji industrijske zone Tečine u Babinoj Gredi je društvo Uni Viridas d.o.o. iz Zagreba, čiji je većinski osnivač Unit Investment N.V., tursko – belgijska energetska korporacija koji ima više od 40 godina iskustva na području energetike te u svom projektnom portfelju posjeduje 3.000 MW, uključujući termoelektrane na prirodni plin, velike hidroelektrane te obnovljive izvore energije na području Turske, Europe i Bliskog istoka.

Ovim ugovorom završena je prva faza projekta: ishođena je potvrda glavnog projekta za gradnju postrojenja, potpisan je 14 - godišnji ugovor o otkupu električne energije sa HROTE-om, 14 - godišnjim ugovorom sa Hrvatskim šumama osigurana je sirovina, drvena sječka, te je naručena i sva potrebna oprema za izgradnju kogeneracijskog postrojenja na biomasu.

Prva faza projekta obuhvaća izgradnju kogeneracijske elektrane na biomasu u gospodarskoj zoni Tečine instalirane snage 9,7 MW koja bi električnom i toplinskom energijom opskrbljivala oko 50% potrošača Vukovarsko-srijemske županije. U drugoj razvojnoj fazi, do kraja 2016. godine, sagradit će se još i staklenici, peletarnica te hladnjača u kojima će 100- tinjak radnika iz Babine Grede i okolice naći svoja radna mjesta. Ukupna ulaganja sa drugom fazom premašiti će iznos i od 70 milijuna €.

Gospodarska zona Tečina nalazi se neposredno uz autocestu Zagreb–Lipovac, površine 174.000 m².

Kogeneracijsko postrojenje će koristiti biomasu za proizvodnju električne i toplinske energije u indirektnom plinsko turbinskom procesu.

Radovi započeti u studenom 2014. su u tijeku (Slika 7.1).



Slika 7.1 Gradilište kogeneracijskog postrojenja na biomasu u gospodarskoj zoni Tečine



Slika 7.2 Grafički prikaz kogeneracijskog postrojenja na biomasu u gospodarskoj zoni Tečine

7.1.3 Izgradnja nove zgrade Općine prema pasivnom standardu

Općina Babina Greda je apliciranjem na Javni natječaj za sufinanciranje energetske obnove nestambenih zgrada (ENU-10/2015) Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, osigurala potrebna financijska sredstva za izgradnju nove zgrade Općine Babina Greda prema pasivnom standardu. Vrijednost ukupne investicije je 4.641.057,49 kn (s PDV-om) a vrijednost opravdanih

troškova (sukladno točki IV. Natječaja) iznosi 3.473.495,29 kn (s PDV-om). Fond će sufinancirati 71,26% vrijednosti opravdanih troškova dok će preostali dio investicije financirati Općina.

Pripremna građevinska dokumentacija je završena a čine je sljedeći dokumenti: Glavni projekt GP-2014-06-45 Geodetski projekt, Glavni projekt GP/2014-06-45 Strojarski projekt, Glavni projekt GO/2014-06-45 Elektrotehnički projekt, Glavni projekt GP/2014-06-45 Arhitektonski projekt, Glavni projekt GP/2014-06-45 Građevinski projekt, Elaborat/Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, Geotehnički elaborat, Glavni projekt GP/2014-06-45 Građevinski projekt konstrukcije u visokogradnji i svi prateći troškovnici.

Planirano trajanje provedbe projekta je od 01.02. 2016. do 1.12. 2016. godine, a nova će se zgrada Općine graditi prema pasivnom standardu (Slika 7.3).



Slika 7.3 Grafički prikaz nove zgrade Općine⁴

7.1.4 Izgradnja Sportsko-rekreacijskog centra Babina Greda

Projekt izgradnje Sportsko rekreacijskog centra, ukupne investicije od cca 7,6 milijuna kuna će aplicirati za dobivanje sredstava u sklopu Operativnog programa za ruralni razvoj.

Prema do sada pripremljenoj projektnoj dokumentaciji, Sportsko-rekreacijski centar Babina Greda će obuhvatiti (Slika 7.4);

- Atletsku stazu punih dimenzija;
- 2 teniska terena;
- Stijenu za penjanje;
- Unutarnju i vanjsku teretanu;
- Tursku i finska saunu;
- Unutarnji teren za badminton i skvoš;
- Veliko vanjsko igralište od umjetne trave punih dimenzija.

⁴Više informacija na www.babinagreda.net

Osim toga, centar sadržavati restoran i hotel s 20 dvokrevetnih soba, te montažnu tribinu s cca 150 sjedećih mjesta.



Slika 7.4 Grafički prikaz Sportsko-rekreacijskog centra Babina Greda

7.2 Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva

U tablici 7.1 dan je prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva, podijeljenih u četiri kategorije:

1. Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja;
2. Zgrade u vlasništvu Općine;
3. Stambene zgrade - kućanstva;
4. Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Tablica 7.1 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru zgradarstva

REDNI BROJ I OPIS MJERE	PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh)	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO ₂)	PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA
1. KATEGORIJA: Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja			
<p>1. Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Općine</p> <p>Cilj navedene mjere je direktno utjecati na promjene ponašanja i stavova, a mjera obuhvaća cijeli niz obrazovnih aktivnosti koje je potrebno redovno provoditi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizacija obrazovnih radionica o načinima uštede energije; • Imenovanje energetske savjetnika u ustanovama čija je osnovna zadaća kontinuirana briga o štednji energije; • Izrada i distribucija obrazovnih materijala (letaka, brošura, postera, naljepnica, i sl.) • Organizacija tribina i dr.; • Natjecanje djelatnika raznih institucija u vlasništvu Općine na temu energetske učinkovitosti i štednje energije. <p>Osim navedenih obrazovnih aktivnosti u okviru ove mjere preporuka je</p>	<p>3 MWh električne energije</p> <p>15,1MWh toplinske energije</p>	4,1	3 000 kn godišnje 15 000 kn do 2020. godine

<p>uvođenjepoticajnesheme50-50%premakojjosepostignuteenergetskeuštede,odnosnoizbjegnuti energetski troškovi ravnomjernodijeleizmeđuOpćinskeupravekao vlasnikazgradeikorisnika zgrada. Dosadašnjajepreksapremakojjokorisnicizgradakoji svojim savjesnimponašanjemostvareenergetskeuštedea da od toga nemajunikakvedobiti iznimnodemotivacijska. Brojna iskustvapokazujuda provedba 50-50%shemekao jaki motivacijski čimbenik rezultira promjenomponašanjakoriskazgradeštoukonačnicidraštinosmanjujepotrošnjuenergije.</p> <p>Prema dosadašnjim iskustvima brojnih europskih gradova kontinuirane obrazovne, promotivne i informativne aktivnosti kaoi uvođenje motivacijskih čimbenika s ciljem promjene ponašanja korisnika i racionalnog pristupa potrošnji toplinske i električne energije u petogodišnjem će razdoblju do 2020. godine rezultirati uštedom toplinske i električne energije od 3% u odnosu na referentnu 2014. godinu u zgradama u vlasništvu Općine.</p> <p>Ukupna potrošnja toplinske energije u zgradama u vlasništvu Općine za referentnu 2014. godinu iznosi 503.577kWh, a električne energije 101.208 kWh.</p>			
<p>2. Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti za stanovnike Općine</p> <p>Mjera obuhvaća čitav niz promotivnih i obrazovnih aktivnosti koje treba provoditi sustavno i redovito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuirano informiranje potrošača o načinima energetskih ušteda i aktualnim energetskim temama; • Postavljanje digitalnih interaktivnih informacijskih platformi kao provjereno uspješnog načina informiranja stanovništva o najvažnijim temama⁵ • Provedba tematskih promotivno-informativnih kampanja za podizanje javne svijesti o energetske učinkovitosti u zgradama; • Organizacija skupova za promicanje racionalne uporabe energije i smanjenja emisija CO₂; • Obrazovne kampanje o projektiranju, izgradnji i korištenju zgrada na održivi način za ciljne grupe; • Izrada i distribucija obrazovnih i promotivnih materijala o energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije; • Organizacija Energetskog dana Općine svake godine. <p>Predlaže se razrada specijaliziranih programa edukacije za više ciljnih grupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rukovoditelji centralnog grijanja i termoventilacije odnosno domari; • Nastavničko osoblje i učenici u obrazovnim ustanovama; • Projektanti. <p>Uštede energije provedbom mjera usmjerenih na podizanje svijesti i obrazovanje raznih ciljnih grupa je veoma teško izraziti kvantitativno. Prema iskustvima drugih europskih gradova, kontinuirana provedba obrazovnih, informativnih i promotivnih mjera, u razdoblju od 2015. do 2020. godini u Općini će rezultirati uštedama od 5% toplinske i električne energije u stambenom (kućanstva) i uslužno-komercijalnom sektoru. Stambeni sektor općine Babina Greda je u referentnoj2014. godini potrošio 17 856MWh toplinske i 4 574MWh električne energije. Uslužno-komercijalni sektor je u referentnoj2014. godini potrošio 2 409MWh toplinske i 1 402MWh električne energije.</p>	<p>299 MWh električne energije 1 013MWh toplinske energije</p>	<p>120,9</p>	<p>20 000 kn godišnje 100 000 kn do 2020. godine</p>
<p>3. Postavljanje termometra u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Općine</p>	<p>25,2MWh toplinske</p>	<p>5,6</p>	<p>1 000 kn</p>

⁵ Više informacija na Internet stranici: www.pandopad.com

<p>Postavljanjem termometra na zidu u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Općine omogućuje se uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom pravilnim provjetranjem prostorije te regulacijom grijanja/hlađenja prostorije.</p> <p>Mjera osim samog postavljanja termometra na zidu u svakoj prostoriji podrazumijeva i informativno-obrazovne aktivnosti navedene u nastavku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na zidu pokraj termometra će biti zalijepljena naljepnica s tekstom: "±1°C ŠTEDI DO 6% ENERGIJE", • Postavljanju termometara će prethoditi radionica za korisnike zgrada o načinima štednje energije u njihovim zgradama, • Korisnicima zgrada će biti distribuirani prigodni letci o načinima štednje energije. <p>Procjena ukupnih investicijskih troškova, uz pretpostavljenih 100 prostorija u svim zgradama u vlasništvu grada iznosi cca 1 000 kn.</p> <p>Prema iskustvima gradova koji su proveli ovu mjeru u vlastitim zgradama, ona u najboljem slučaju možerezultirati s 5% smanjenjem toplinske energije u zgradama u vlasništvu Općine.</p> <p>Budući je realizacija ove mjere vrlo jednostavna a ujedno ne zahtjeva veće investicijske troškove, prijedlog ovog Akcijskog plana je da se što prije krene s provedbom.</p>	energije		
2. KATEGORIJA: ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE			
<p>4. Energetska obnova 5 zgrada u vlasništvu Općine</p> <p>Mjera obuhvaća rekonstrukciju toplinske zaštite vanjske ovojnice i sanaciju krovšta, te zamjenu postojećih prozora energetski visokoučinkovitima. Ukupna površina zgrada koja će se toplinski izolirati iznosi oko 1 500 m². Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 115 kWh/m², a investicijski troškovi su oko 540 kn/m².</p> <p>Ovdje treba naglasiti da Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za projekte energetske obnove zgrada u vlasništvu JLS sufinancira do 80% potrebnih investicijskih sredstava pa je prijedlog ovog Akcijskog plana da Općina u što većoj mjeri aplicira na natječaje Fonda.</p>	172,5MWh toplinske energije	38,3	1 215 000 kn
<p>5. Ugradnja termostatskih setova u zgrade u vlasništvu Općine</p> <p>Mjera podrazumijeva ugradnju termostatskih setova u zgrade u vlasništvu Općine do 2020. godine, ukupne grijane površine od 3 000 m². Na temelju rezultata većeg broja provedenih energetskih pregleda u zgradama javne namjene prosječan broj radijatora iznosi 0.0517 radijatora/m². Ova bi mjera obuhvatila ugradnju 155 termostatskih setova na radijatore. Očekivana ušteda toplinske energije iznosi 16 kWh/m², a prosječna cijena kvalitetnog termostatskog seta oko 320 kn.</p> <p>Za kategoriju obrazovnih ustanova u vlasništvu općine Babina Gredapredviđeni su antivandalni termostatski ventili.</p>	2,5MWh toplinske energije	0,6	49 600 kn
<p>6. Uvođenje kriterija Zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu Općine</p> <p>Mjera podrazumijeva poticanje kupovine energetski učinkovitih električnih uređaja za sve zgrade u vlasništvu Općine uvođenjem <i>Zelene javne nabave</i>. Za provođenje Zelene javne nabave od iznimne je važnosti unaprijed definirati i unificirati kriterije za kupnju uređaja posebnim Pravilnikom.</p> <p>Svi novi uređaji trebaju zadovoljavati definirane kriterije. Potencijal uštede električne energije provedbom ove mjere za zgrade u vlasništvu Općine je 5% do 2020. godine.</p>	5,1MWh električne energije	1,2	Mjera bez investicijskih troškova
<p>7. Uvođenje štednih žarulja u zgrade u vlasništvu Općine</p> <p>U skladu sa EU uredbom o proizvodima za rasvjetu u kućanstvima (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da do 2016. godine prestane proizvodnja klasičnih žarulja sa žarnom niti. Ova mjera predviđa zamjenu svih klasičnih štednim žaruljama, a rezultat će sa 4% smanjenjem ukupne</p>	4MWh električne energije	0,94	Mjera bez investicijskih troškova

potrošnje električne energije do 2020. godine u zgradama u vlasništvu Općine.			
<p>8. Energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada u vlasništvu Općine</p> <p>Prema odredbama Pravilnika o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14), sve zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave površine veće od 250 m² trebaju biti certificirane. Provedba energetskih pregleda je sigurno najdjelotvornija pripremna aktivnost i temelj za buduće uspješno planiranje projekata energetske učinkovitosti u zgradama. Provedbom energetskih pregleda i certificiranjem svih zgrada u vlasništvu općine Babina Greda, očekuju se uštede toplinske i električne energije od 2,5% do 2020. godine.</p> <p>U skladu s Odlukom Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o cijenama provedbe energetskog pregleda i izrade energetskog certifikata, ukupna bi investicija iznosila oko 100 000 kn, pri čemu treba naglasiti da Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost kontinuirano sufinancira certificiranje i provedbu energetskih pregleda zgrada u vlasništvu JLS.</p>	12,6MWh toplinske energije 2,6MWh električne energije	3,4	100 000 kn
<p>9. Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima zgrada u vlasništvu Općine</p> <p>Mjera predviđa izradu registra potencijalnih zgrada javnih ustanova za ugradnju fotonaponskih sustava za proizvodnju električne energije gdje postoje optimalni uvjeti osunčanosti krova uz relativno jednostavnu montažu. U sklopu ove mjere također će se izraditi potrebna tehnička dokumentacija i ishoditi status povlaštenog proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora energije za 3 objekata. Nakon ishoda potrebnih dozvola, krovovi se predaju investitorima s kojim će Općina potpisati ugovor o najmu krovista i ostvarivanju postotnog prihoda od prodaje električne energije. Procjenjuje se da će do 2020. godine biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 175 kW što daje proizvodnju el. energije od 210 kWh.</p>	210MWh električne energije	49,4	Ovisno o karakteristikama sustava
<p>10. Projekt rekonstrukcije i prenamjene poslovne građevine u Babinoj Gredi u građevinu Vatrogasnog doma</p> <p>Projektom je obuhvaćena rekonstrukcija i energetska obnova zgrade DVD-a za čiju će realizaciju biti utrošena sljedeća sredstva:</p> <ul style="list-style-type: none"> Iz općinskog proračuna - 543.126,97 kuna; Iz Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU - 748.000,00 kuna; Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost - 176.622,72 kuna. <p>Ukupni iznos investicije je 1.467.749,69 kuna a u sklopu projekta će se u potpunosti opremiti i interijer Vatrogasnog doma.</p>	Neće se ostvariti direktne energetske uštede		1.467.749,69 kn
<p>11. Izgradnja čitaonice „Donja Mala“</p> <p>Projekt izgradnje čitaonice „Donja Mala“ će se financirati iz sredstava Općinskog proračuna u iznosu od 419.239,05 kuna i sredstvima Ministarstva kulture u iznosu od 220.000,00 kuna.</p> <p>Prijedlog ovog Akcijskog plana je da se zgrada čitaonice bude izgrađena po nisko-energetskom standardu.</p>	Neće se ostvariti energetske uštede		639.239,05 kn
3. KATEGORIJA: STAMBENI SEKTOR OPĆINE (KUĆANSTVA)			
<p>12. Energetska obnova obiteljskih kuća</p> <p>Mjera obuhvaća rekonstrukciju toplinske zaštite vanjske ovojnice i sanaciju krovista, te zamjenu postojećih prozora energetski visoko učinkovitima u cca 10% obiteljskih kućana području Općine. Ukupna površina kućanstava u Općini u 2014. godini iznosi 110 708m², što znači da bi se mjera do 2020. provela na cca 10.000 m² prostora. Ovdje treba naglasiti da Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za projekte energetske obnove obiteljskih</p>	1 150MWh toplinske energije	41,4	5 400 000 kn

kućasufinancirano 80% potrebnih investicijskih sredstava pa je prijedlog ovog Akcijskog plana da Općina u što većoj mjeri pomogne kućanstvima u apliciranju na natječaje Fonda. Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 115 kWh/m ² , a investicijski troškovi oko 540 kn/m ² .			
13. Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima na području općine Babina Greda Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost sufinancira projektekorištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima u iznosu od 80% potrebnih investicijskih sredstava pa je prijedlog ovog Akcijskog plana da Općina u što većoj mjeri pomogne kućanstvima u apliciranju na natječaje Fonda.Za potrebe izrade ovog dokumenta, pretpostavljena je ugradnja 10solarnih kolektorskih sustava i 6 kotlova na drvenu biomasu do 2020. godine, što bi rezultiralo uštedom toplinske energije od 440 MWh.	440MWh toplinske energije	15,84	Ovisno o karakteristikama sustava
14. Ugradnja termostatskih setovai razdjelnika topline na radijatore u kućanstvima Ugradnja termostatskih setova i razdjelnika topline u 10% obiteljskih kuća na području Općine do 2020. godine, ukupne grijane površine cca 10 000 m ² . Uz pretpostavku da prosječan broj radijatora u kućanstvima iznosi 0.072 radijatora/m ² , ova bi mjera obuhvatila ugradnju 720 termostatskih setova i razdjelnika topline. Očekivana ušteda toplinske energije iznosi 16 kWh/m ² , a prosječna cijena razdjelnika topline i termostatskog seta s ugradnjom cca 500 kn. Ovdje treba naglasiti da je poziv Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za sufinanciranje ugradnje razdjelnika topline u kućanstva zatvoren 30.06.2015. godine ali da je u planu ponovno otvaranje sljedeće 2016. godine (prema sadašnjim saznanjima natječaj će se otvarati svake godine do 2020. godine). Ukupna procijenjena vrijednost provedbe investicije iznosi 360 000 kuna.	11,5MWh toplinske energije	0,41	360 000 kn
15. Zamjena kućanskih uređaja energetski učinkovitima, energetskog razreda A⁺⁺⁺ Prema rezultatima provedenog istraživanja tržišta GFK centra za istraživanje tržišta većina kućanstava glavne kućanske uređaje u prosjeku mijenja novim modelima svakih 6 godina. Uz pretpostavku da u prosječnom kućanstvu cca 73% električne energije otpada na rad raznih električnih uređaja, u referentnoj 2014. godini je u tu svrhu potrošeno 3 339MWh električne energije. Pretpostavkajeda će u promatranom petogodišnjem razdoblju bar 60% kućanstava promijeniti kućanske uređaje prosječno 35% učinkovitijima.	701MWh električne energije	164,7	Nije moguće procijeniti investicijske troškove ove mjere
16. Uvođenje štednih žarulja u sva kućanstva Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u kućanstvima (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se do 2016. godine prestati proizvoditi klasične žarulje sa žarnom niti te će se sve klasične žarulje zamijeniti štednima. Uz pretpostavku da se u prosječnom kućanstvu grada cca 27% električne energije troši na rasvjetu, u referentnoj2014. godini je u tu svrhu potrošeno 1 235MWh električne energije. Prosječna štedna žarulja troši i do 80% manje električne energije od klasične, čime će se u kućanstvima općine Babina Greda do 2020. godine ukupno uštedjeti 988MWh.	988MWh električne energije	232,2	Mjera bez investicijskih troškova
17. Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na neiskorištenim poljoprivrednim dobrima Mjera obuhvaća postavljanje fotonaponskih sustava na neiskorištenim poljoprivrednim dobrima gdje postoje optimalni uvjeti osunčanosti uz relativno jednostavnu montažu. Općina Babina Greda bi trebala pružiti stručnu podršku kućanstvima u stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora u skladu s odredbama Pravilnika. Ishođenjem statusa povlaštenog proizvođača el. energije iz OI tako	190 MWh električne energije	44,65	322 264 kn

<p>proizvedena el. energija, po povlaštenoj će se tarifi prodavati HEP-u. Procjenjuje se da će biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 350 kW na oko 1 220 m² površine, što daje proizvodnju el. energije od 190 000 kWh godišnje. Ukupna vrijednost investicija iznosi oko 322 264 kn, prema važećim cijenama na tržištu.</p>			
<p>18. Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za izgradnju novih niskoenergetskih i pasivnih obiteljskih kuća</p> <p>Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za nove obiteljske kuće izgrađene prema niskoenergetskom standardu (potrebna energija za grijanje ≤ 45 kWh/m²) za 25% a prema pasivnom standardu (potrebna energija za grijanje ≤ 15 kWh/m²) za 50% od ukupnog iznosa komunalnog doprinosa. Prije provođenja mjere potrebno je provesti detaljnu analizu radi utvrđivanja stanja, mogućnosti i načina provedbe. Pretpostavka je da će se provedbom ove mjere potrošnja toplinske energije stambenog sektora općine Babina Greda smanjiti za 15%.</p>	2 678MWh toplinske energije	96,4	Mjera bez inicijalnih investicijskih troškova.
4. KATEGORIJA: KOMERCIJALNO-USLUŽNI SEKTOR ZGRADA			
<p>19. Ugradnja solarnih sustava u zgrade komercijalno-uslužnih djelatnosti</p> <p>Mjere predviđa postavljanje solarnih sustava u zgrade komercijalno-uslužnih djelatnosti kroz aktivnu kampanju o prednostima i isplativosti ove mjere i kontinuirano apliciranje na natječaje Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Pretpostavka je da se uspješnom realizacijom ove mjere do 2020. godine može uštedjeti oko 12% toplinske energije u komercijalnom i uslužnom sektoru. Ukupnu investicijsku vrijednost provedbe opisane mjere nije moguće odrediti bez detaljne investicijske studije.</p>	289MWh toplinske energije	37,2	Nije moguće procijeniti investicijske troškove bez izrade investicijske studije.
<p>20. Ugradnja štednih žarulja za komercijalni i uslužni sektor</p> <p>Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u kućanstvima (EC Regulation 244/2009) do 2016. godine će se prestati proizvoditi klasične žarulje sa žarnom niti, te će se sve klasične žarulje zamijeniti štednjima. U skladu s dosadašnjim iskustvima, procijenjene uštede električne energije iznose 17% ukupne potrošnje električne energije ovog podsektora u 2014. godini. U skladu s navedenim zamjena žarulja sa žarnom niti štednjima bit će za cjelokupni komercijalni i uslužni sektor, nametnuta tržišnim kretanjima.</p>	238MWh električne energije	55,93	Mjera bez investicijskih troškova
<p>21. Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za nove zgrade u komercijalnom i uslužnom sektoru koje koriste obnovljive izvore energije</p> <p>Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za nove zgrade u komercijalnom i uslužnom sektoru koje koriste obnovljive izvore energije za proizvodnju toplinske energije. Prije provođenja same mjere potrebno je provesti detaljnu analizu radi utvrđivanja stanja, mogućnosti i načina provedbe. Pretpostavka je da će se provedbom ove mjere potrošnja toplinske energije komercijalno-uslužnog podsektora smanjiti za 15%.</p>	361MWh toplinske energije	46,43	Mjera bez inicijalnih investicijskih troškova
<p>22. Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima komercijalno-uslužnih objekata</p> <p>Provedba mjere podrazumijeva poticanje od strane Općine postavljanja fotonaponskih sustava na zgrade komercijalno-uslužnih djelatnosti gdje postoje optimalni uvjeti osunčanosti krova uz relativno jednostavnu montažu. Općina Babina Greda bi trebala pružiti stručnu podršku u stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora u skladu s odredbama Pravilnika. Ishodjenjem statusa povlaštenog proizvođača el. energije iz OI, proizvedena el. energija, po povlaštenoj će se tarifi prodavati u elektroenergetski sustav Hrvatske elektroprivrede.</p> <p>Procjenjuje se da će biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 350 kW na oko 1 000 m² površine krovova, što daje proizvodnju el. energije od 190 000 kWh godišnje.</p>	190MWh električne energije	44,65	322 264 kn

Investicija iznosi oko 322 264 kn, prema važećih cijenama na tržištu.			
<p>23. Energetska obnova komercijalno-uslužnih objekata</p> <p>Mjera obuhvaća energetska obnova 15% komercijalno-uslužnih objekata na području grada, ukupne površine oko 1 800 m². Prijedlog je da se odaberu objekti nezadovoljavajuće toplinske zaštite i generalno, loših konstrukcijskih karakteristika, a odluku u konačnici, naravno donosi vlasnik objekta. Procijenjena ušteda toplinske energije je oko 115 kWh/m², a investicijski troškovi oko 540 kn/m².</p>	207MWh toplinske energije	26,62	972 000 kn

7.3 Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa

U tablici 7.2 dan je prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora prometa, podijeljenih u pet kategorija:

- Legislativne i planske mjere;
- Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti;
- Osobna i komercijalna vozila;
- Vozila u vlasništvu Općine;
- Biciklistički prijevoz.

Kategorija legislativnih i planskih mjera sadrži mjere i aktivnosti koje proizlaze iz zakonskih obaveza te one vezane uz planiranje projekata za poboljšanje prometne infrastrukture, bolju regulaciju prometa, povećanje sigurnosti i slično.

Tablica 7.2 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru prometa

REDNI BROJ I OPIS MJERE	PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO ₂)	INVESTICIJSKI TROŠKOVI
1. KATEGORIJA: Legislativne i planske mjere			
<p>1. Udio biogoriva od 10% u ukupnoj potrošnji goriva u sektoru prometa općine Babina Greda do 2020. godine prema Strategiji energetskog razvitka RH (NN 130/09) i Zakonu o biogorivima (NN 65/09, NN 145/10, NN 26/11)</p> <p>Strategijom energetskog razvitka Republike Hrvatske (NN 130/09) i Zakonom o biogorivima (NN 65/09, NN 145/10, NN 26/11) do 2020. godine propisani cilj korištenja biogoriva iznosi 10% ukupne potrošnje goriva u sektoru prometa za cjelokupnu Republiku Hrvatsku. Propisan cilj usklađen je s novom EU Direktivom o promociji korištenja energije iz obnovljivih izvora (EC Directive 2009/28/EC). U skladu s odredbama Zakona o biogorivima Vlada Republike Hrvatske odnosno nadležna ministarstva donijet će niz propisa i podzakonskih akata kojima će se detaljnije regulirati svi aspekti potrebni za ostvarenje navedenog cilja, uključujući i financijske poticajne mehanizme. Iako donošenje tih propisa nije u nadležnosti gradova, njihova uspješna provedba će do 2020. godine značajno reducirati i emisije CO₂ iz sektora prometa u gradu.</p>	<p>0,9 TJ benzina</p> <p>1,6 TJ dizela</p>	181,3	Zakonska mjera bez investicijskih troškova
<p>2. Poticanje e-mobilnosti</p> <p>Mjera poticanje e-mobilnosti predviđa promociju koncepta e-mobilnosti odnosno korištenja vozila na električni pogon. Hibridna vozila, kao prijelazno tehnološko rješenje na putu prema konačnoj elektrifikaciji voznog parka u usporedbi s konvencionalnim vozilima su i do 40% učinkovitija na razini finalne potrošnje energije.</p> <p>Električna vozila sastavni su element novog koncepta mobilnosti, koji preuzima europsko tržište u ovom desetljeću. Učinkovitost električnih vozila iznosi 20% - 80% na razini primarne potrošnje energije u usporedbi s konvencionalnim vozilima.</p> <p>Razvoj infrastrukture punionica jedan je od nužnih preduvjeta razvoju tržišta električnih vozila u Hrvatskoj, pa tako i u općini Babina Greda.</p> <p>Razvojem mreže punionica uz olakšano korištenje vozila na električni pogon potiče se upotreba eko vozila. Kako bi se olakšao ulazak električnim vozilima na tržište, mjerom se ujedno predlaže pružanje financijskih poticaja kupcima električnih vozila kroz</p>	Nije moguće procijeniti	-	-

dodjelu nepovratnih sredstava. Povećanje broja takvih vozila na cestama u konačnici će dovesti do smanjenja emisija iz sektora prometa.			
2. KATEGORIJA: Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti			
3. Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti Mjera podrazumijeva pružanje informacija s ciljem unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO ₂ a obuhvaća sljedeće aktivnosti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Informiranje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole); 2. Promocija car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila; 3. Promoviranje upotrebe alternativnih goriva; 4. Organizacija informativno-demonstracijskih radionica za građane o korištenju vozila na alternativna goriva (električna energija, prirodni plin, biogoriva i dr.) uz mogućnost iznajmljivanja vozila na alternativna goriva; 5. Organizacija Tjedna mobilnosti u gradu (engl. <i>MobilityWeek</i>); 6. Organizacija tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa i istraživanja, distribucija informativnog i promotivnog materijala i dr.; 7. Kampanja: Jedan dan u tjednu bez automobila; 8. Kampanja: Biciklom je zdravije! U skladu s dosadašnjim iskustvima u razvijenim europskim gradovima, kontinuirane promotivne, obrazovne i informativne aktivnosti i kampanje će u petogodišnjem razdoblju do 2020. godine rezultirati ukupnom uštedom goriva u sektoru prometa Općine od 5%.	0,47 TJ benzina 0,79 TJ dizela	91,33	5.000 kn godišnje ukupno 25.000 kn do 2020. godine
3. KATEGORIJA: VOZILA U VLASNIŠTVU OPĆINE			
4. Nabava novih vozila u vlasništvu Općine u skladu s kriterijima Zelene javne nabave Prvi korak u provedbi ove mjere je donošenje Odluke Gradskog vijeća o kriterijima zelene javne nabave za vozila u vlasništvu grada. Zelenom javnom nabavom za sva vozila u vlasništvu grada propisala bi se nabavka isključivo vozila s malom emisijom CO ₂ (osobna vozila < 120 g/km) odnosno vozila na alternativna goriva. Propisivanje nabave novih vozila u vlasništvu grada u skladu s kriterijima Zelene javne nabave realna pretpostavka je da će se ukupna emisija ovog podsektora, koja za 2014. godinu iznosi 22,04t CO ₂ smanjiti za 6%.	Potrošnja goriva će ostati jednaka ali će se koristiti alternativna goriva.	1,32	Nije moguće odrediti prije donošenja kriterija Zelene javne nabave.
4. KATEGORIJA: BIKIKLISTIČKI PRIJEVOZ NA PODRUČJU OPĆINE			
5. Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Općine Obzirom na nepostojanje javnog gradskog prijevoza ova je mjera od velike važnosti za stanovnike općine Babina Greda. Nabavka 6 električnih bicikala sufinanciranih od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je odličan preduvjet za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Općine. Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području grada obuhvaća i sljedeće aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"> • Uspostava sustava javnih bicikala za iznajmljivanje s IT zaštitom od krađe; • Izgradnja biciklističkih staza na čitavom području grada (po mogućnosti odvojene od kolnika) s time da prioritet treba dati izgradnji staza koje povezuju stambene četvrti 	0,47 TJ benzina 0,79 TJ dizela	91,33	Kompleksna mjera za čiju je procjenu investicijskih troškova nužna izrada detaljne investicijske studije.

<p>s većim industrijskim pogonima, školama i središtem grada;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuirano održavanje biciklističkih staza; • Postavljanje panoa s kartama označenih biciklističkih staza; • Kontinuirana promocija i poticanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva posebno na kratkim udaljenostima; • Kontinuirano provođenje interaktivnih radionica i edukacija o prednostima biciklističkog prijevoza u vrtićima, školama, i na tribinama za građanstvo; • Organizacijapromotivnih kampanja: <i>Jedan dan u tjednu bez automobila i Biciklom je zdravije!</i> <p>U skladu sa stranim iskustvima, ova bi grupa mjera u petogodišnjem razdoblju indirektno smanjila potrošnju goriva osobnih i komercijalnih vozila za 5%.</p>			
5. KATEGORIJA: OSOBNA I KOMERCIJALNA VOZILA NA PODRUČJU OPĆINE			
<p>6. Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila</p> <p>Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila je sve rasprostranjeniji u velikom broju europskih i svjetskih gradova, prema čijem iskustvu jedno car-sharing vozilo zamjenjuje 5 do 8 osobnih vozila. Car-sharing model znatno racionalizira upotrebu osobnih vozila te rezultira značajnim novčanim uštedama, prvenstveno za sve stanovnike Općine koji samo sporadično koriste vlastite automobile.</p> <p>U sklopu mjere predviđena je provedba sljedećih aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promocija car-sharing modela kao jednostavne i dostupne usluge s minimalnim brojem formulara za koju se plaća samo vrijeme i broj prijeđenih kilometara (stvarna upotreba vozila), u kojoj registrirani korisnici mogu koristiti vozilo koje žele 24 sata dnevno samo uz prethodnu prijavu putem Interneta, telefona ili na samoj lokaciji iznajmljivanja vozila; • Uvođenje javnog car-sharingsustavabilo kroz organizaciju i vlastitu ponudu vozila u car-sharing sustavu bilo kroz prodaju koncesije nekom od zainteresiranih poduzetnika. <p>Uspostavai uspješan rad car-sharingsustava na području općine Babina Greda do 2020. godine bi rezultirao smanjenjem potrošnje goriva kategorije osobnih i komercijalnih vozila na području Općine za oko 7%.</p>	<p>0,66 TJ benzina</p> <p>1,11 TJ dizela</p>	<p>128,29</p>	<p>Veoma složena mjera za čiju je procjenu investicijskih troškova nužno provesti dodatne analize i izraditi studiju izvodljivosti. Investicijski troškovi trebaju obuhvatiti izgradnju parkirališta (ili eventualno garaže), uspostavu car-sharing sustava, nabavu vozila i kontinuiranu promociju.</p>

7.3 Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete

Mjere za unapređenje energetske učinkovitosti javne rasvjete su, u odnosu na sektore zgradarstva i prometa, daleko malobrojnije i nisu podijeljene u potkategorije (tablica 7.3).

Tablica 7.3 Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru javne rasvjete

REDNI BROJ I OPIS MJERE	PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh)	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO ₂)	INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROVEDBE MJERE
<p>1. Zamjena zastarjelih rasvjetnih tijela s energetski i ekološki prihvatljivijim rasvjetnim tijelima</p> <p>Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je u 2015. godini sufinancirao Općini izradu Energetskog pregleda javne rasvjete⁶. Prema Izvješću o provedenom pregledu glavni je zaključak da je jedino kvalitetno dugoročno rješenje zamjena rasvjetnih tijela i modernizacija sustava upravljanja i regulacije. U skladu s Izvješćem, ovaj Akcijski plan predlaže kontinuiranu zamjenu postojećeg sustava cestovnim svjetiljkama sa LED izvorima svjetlosti. Predlaže se općini Babina Greda da učešćima na natječaje Fonda za zaštitu okoliša pristupe izgradnji nove javne rasvjete na cestama, odnosno u dijelovima ulica, gdje su svjetiljke postavljene na krovne stalke te nemaju potreban učinak, krajnje su neekološke i predstavljaju veliku opasnost za djelatnike održavanja.</p> <p>Uz sufinanciranje projekta od strane Fonda očekuje se zamjena 200 svjetiljki do 2020. godine.</p>	18,55MWh	4,36	390.000 kn
<p>2. Projekt izmještanja ormarića javne rasvjete i zamjena uređaja za regulaciju i upravljanje javnom rasvjetom na području općine Babina Greda</p> <p>Projekt predviđa izmještanje mjerno razdjelnih mjesta javne rasvjete općine Babina Greda iz HEP-ovih objekata (trafostanica) te ugradnju izdvojenih samostojećih ormarića javne rasvjete. Zaseban ormarić će osim sklopne, upravljačke i regulacijske opreme sadržavati i obračunsko brojilo potrošnje električne energije, te se predviđa ugradnja ormarića s dva zasebna odjeljka (za distributera i za Općinu). Izmještanjem ormarića javne rasvjete iz pripadnih HEP-ovih postrojenja na javnu površinu, postići će se neovisnost o distributeru električne energije. U kombinaciji s pozitivnim učincima modernizacije sustava JR Općine (Mjera 1), zamjena uređaja za regulaciju i upravljanje javnom rasvjetom na području općine Babina Greda, rezultirat će smanjenjem potrošnje električne energije zbog smanjenog intenziteta osvijetljenja u noćnim satima na rasvijetljenim površinama nižeg prioriteta za 2% do 2020. godine.</p>	4 MWh	0,94	31.250,00 kn

⁶ Izvješće o provedenom energetskom pregledu sustava javne rasvjete općine Babina Greda, Ovlašteni inženjer elektrotehnike Ivan Lešić, Vinkovci, rujan 2015. godine

8 Procjena smanjenja emisija CO₂ za identificirane mjere do 2020. godine

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za identificirane mjere energetske učinkovitosti za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete u općini Babina Greda prikazane u prošlom poglavlju izrađene su projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija do 2020. godine za dva scenarija:

- **Scenarij bez mjera** je temeljni scenarij koji pretpostavlja porast energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti, ali uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda kako se tijekom vremena pojavljuju na tržištu.
- **Scenarij s mjerama** pretpostavlja smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine provedbom identificiranih mjera energetske učinkovitosti u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete.

Prognoze energetske potrošnje i emisija za razdoblje do 2020. godine izrađene su korištenjem programskog paketa LEAP (engl. *Longrange Energy Alternatives Planning system*), razvijenog od strane *Stockholm Environment Institute*, koji predstavlja vrlo razvijen alat za analize kod izrade energetske strategije i planova s naglaskom na smanjenje emisija stakleničkih plinova. Prema podacima Ujedinjenih naroda, više od 85 zemalja svijeta odabralo je LEAP metodologiju u sklopu izvještavanja prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. *UN Framework Convention on Climate Change*).

8.1 Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij bez mjera

Scenarij bez mjera (eng. Business as Usual) je temeljni scenarij koji pretpostavlja porast energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti, ali uz pretpostavku primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda i usluga dostupnih na tržištu u razdoblju do 2020. godine.

Prognoze kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ u općini Babina Greda za Scenarij bez mjera (BAU) do 2020. godine su provedene za 3 analizirana sektora energetske potrošnje:

- Sektor prometa;
- Sektor zgradarstva;
- Sektor javne rasvjete.

Općina Babina Greda prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2011. godine broji 3.572 stanovnika. U skladu s dosadašnjim trendom kretanja prema podacima iz Popisa stanovništva, te prognozom kretanja broja stanovništva na razini Vukovarsko-srijemske županije i nacionalnoj razini broj stanovnika općine Babina Greda u 2020. godini procijenjen je na 3.750 stanovnika.

8.1.1 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Prometa

U skladu s metodologijom izrade akcijskih planova energetske održivog razvitka gradova i općina, uzevši u obzir da se na području Općine ne odvija javni prijevoz za potrebe analize energetske potrošnje u referentnoj godini i prognoze njenog kretanja do 2020. godine sektor prometa je podijeljen na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu Općine;
- Osobna i komercijalna vozilaregistriranana području Općine.

Relevantni podaci o podsektoru osobnih i komercijalnih vozila prikupljeni su iz Registra vozila Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, a procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila, provedena je primjenom modela COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za okoliš (engl. European EnvironmentAgency).

Prognoza kretanja broja vozila i njihova energetska potrošnja u 2020. godini, za Scenarij bez mjera određena je korištenjem LEAP modela (Long-range Energy AlternativesPlanning System) izrađenog od strane Štokholmskog ekološkog instituta (SEI). Detaljna raspodjela podsektora osobnih i komercijalnih vozila se bazira na pretpostavci da će udio pojedine vrste vozila u voznom parku biti jednak udjelu te vrste vozila u Republici Hrvatskoj u 2014. godini. Nadalje, pretpostavljeno je da su ostali parametri (pređeni put, brzina po kategorijama, temperatura, itd.) potrebni za proračun konstantni, tj. jednaki parametrima korištenima u proračunu emisija za baznu 2014. godinu.

U referentnoj 2014. godini broj stanovnika po osobnom vozilu u općini Babina Greda iznosio je 2,76 stanovnika. Scenarij bez mjera za sektor prometa Općine izrađen je uz pretpostavku da će do 2020. godine broj stanovnika po osobnom vozilu biti na razini od 2,5.

Obzirom na udio osobnih vozila u 2014. godini i prognozi broja stanovnika Općine do 2020. godine, ukupan broj vozila podsektora Osobna i komercijalna vozila (Tablica 8.1) procijenjen je na 1.500.

Tablica 8.1. Procjena strukture i broja vozilapodsektora Osobna i komercijalna vozila u 2020. godini

	Broj vozila 2014.	Udio pojedine vrste vozila u 2014. (%)	Broj vozila u 2020.
Mopedi	68	5,3	78
Motocikli	19	1,5	22
Osobni automobili	819	63,3	949
Teretna i radna vozila	40	3,1	47
Kombinirani automobili	1	0,07	1
Ostala vozila	347	26,8	403
Ukupan broj vozila	1.294	100,00%	1.500

Potrošnje energije i pripadajućih emisije CO₂ za 2020. godinu za Scenarij bez mjera sektora promet, određene su korištenjem modela LEAP i prezentirane u Tablici 8.2.

Tablica 8.2. Prognoze potrošnje energije i pripadajućih emisije CO₂ za 2020. godinu za Scenarij bez mjera sektora Promet

Sektor promet Scenarij bez mjera	Potrošnja energije (TJ)		Emisija u 2020. t CO ₂
	Potrošnja u 2014.	Potrošnja u 2020.	
Vozila u vlasništvu Općine			
Benzin	0,29	0,34	23,83
Osobna i komercijalna vozila			
Benzin	9,12	10,85	760,37
Dizel	15,83	18,84	1.392,46
UKUPNO ZA SEKTOR PROMET	25,25	30,05	2.176,66

U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti, emisija CO₂ iz sektora Promet općine Babina Greda u 2020. godini će porasti sa 1.840,71 tCO₂ na 2.176,66 tCO₂, odnosno bit će **18,25%** viša od emisije CO₂ u referentnoj 2014. godini.

8.1.2 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Zgradarstvo

Korištenjem modela LEAP prema rezultatima analize potrošnje korištenih energenata u referentnoj 2014. godini te očekivanog kretanja energetske potrošnje do 2020. godine izrađene su prognoze za Scenarij bez mjera sektora Zgradarstvo općine Babina Greda. Emisije CO₂ iz potrošnje raznih energenata u sektoru Zgradarstva u 2014. godini te prognoza emisija CO₂ iz potrošnje energenata u 2020. godini prikazani su u tablicama 8.3 i 8.4.

Tablica 8.3. Emisije CO₂ u referentnoj 2014. godini, po energentima i podsektorima sektora Zgradarstvo

KATEGORIJA	Emisija CO ₂ (t), 2014.		
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje
ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE	23,78	107,19	-
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	329,47	99,09	118,12
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA	1.075,02	362,98	222,71
UKUPNO	1.428,28	569,26	340,83

Tablica 8.4. Prognoza porasta emisije CO₂ u 2020. godini po energentima sektora Zgradarstvo za Scenarij bez mjera

KATEGORIJA	Emisija CO ₂ (t), 2020.		
	Električna energija	Prirodni plin	Lož ulje
ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE	24,97	226,81	-
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI	365,71	109,99	131,11
STAMBENE ZGRADE - KUĆANSTVA	1.171,77	395,65	242,75
UKUPNO	1.562,45	732,45	373,86

Ukupna emisija CO₂ iz sektora Zgradarstvo općine Babina Greda u referentnoj je 2014. godini iznosila 2.338,37 tCO₂. U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti emisija CO₂ iz sektora Zgradarstvo u 2020. godini će porasti na **2.668,76 tCO₂** odnosno bit će **14,13%** viša od emisije CO₂ u referentnoj 2014. godini.

8.1.3 Prognoza kretanja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine za sektor Javna rasvjeta

Korištenjem modela LEAP prema rezultatima analize potrošnje električne energije u referentnoj 2014. godini te očekivanog kretanja potrošnje električne energije do 2020. godine izrađene su prognoze za Scenarij bez mjera sektora Javna rasvjeta općine Babina Greda. Emisije CO₂ iz potrošnje električne energije u sektoru Javna rasvjeta u 2014. godini te prognoza emisija CO₂ u 2020. godini prikazani su u tablici 8.5.

Tablica 8.5. Potrošnja električne energije i emisija CO₂ Scenarija bez mjera sektora Javna rasvjeta

Javna rasvjeta	Potrošnja energije u 2014. (MWh)	Porast potrošnje energije u 2020. (MWh)	Potrošnja energije u 2020. za BAU scenarij (MWh)	Emisija u 2020. godini za BAU scenarij
				tCO ₂
Električna energija	199,27	37,86	237,13	55,73

Ukupna emisija CO₂ iz sektora Javna rasvjeta općine Babina Greda u referentnoj je 2014. godini iznosila 46,83 tCO₂. U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti emisija CO₂ iz sektora Zgradarstvo u 2020. godini će porasti na **55,73tCO₂** odnosno bit će **19%** viša od emisije CO₂ u referentnoj 2014. godini.

8.1.4 Prognoza ukupnog povećanja emisija CO₂ u 2020. godini za Scenarij bez mjera

Korištenjem računalnog modela LEAP, izrađene su projekcije emisija CO₂ u 2020. godini za sva tri sektora finalne potrošnje energije općine Babina Greda: promet, zgradarstvo i javnu rasvjetu. Prilikom izrade projekcija korišteni su emisijski faktori istovjetni onima korištenima pri izradi Inventara za baznu 2014. godinu uz pretpostavku da su faktori za određivanje neizravnih emisija CO₂ koji variraju od godine do godine s obzirom na način proizvodnje električne i toplinske energije, gotovo identični.

U tablici 8.6 je pregled ukupnih emisija Inventara u 2020. godini po sektorima energetske potrošnje za Scenarij bez mjera.

Tablica 8.6 Prognoza ukupnog povećanja emisije CO₂ u 2020. godini po sektorima energetske potrošnje za Scenarij bez mjera

Scenarij	Sektor	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2014.
		2014.	2020.	
Scenarij bez mjera	Promet	1.840,71	2.176,66	18,25
	Zgradarstvo	2.338,37	2.668,76	14,13
	Javna rasvjeta	46,83	55,73	19
	UKUPNO	4.225,91	4.901,15	15,97

Ukupna emisija CO₂ u 2020. godini u općini Babina Greda će prema Scenariju bez mjera iznositi **4.901,15 tCO₂**, što je u odnosu na 2014. godinu povećanje za **675,24 tCO₂** odnosno **15,97%**.

8.2 Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama

Scenarij s mjerama pretpostavlja smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine provedbom identificiranih mjera energetske učinkovitosti u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete prikazanim u poglavlju 7.

Mjere su podijeljene po podsektorima te su za svaku mjeru izračunate uštede i potencijali smanjenja emisije CO₂ u 2020. godini u odnosu na referentnu 2014. godinu.

8.2.1 Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo

Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo je provedena korištenjem podataka iz LEAP modela i procjenom smanjenja emisija CO₂ za svaku od mjera predloženih u poglavlju 7.2.

Prema opisanoj metodologiji, procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo po podsektorima za svaku identificiranu mjeru prikazana je u tablici 8.7.

Tablica 8.7 Smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo po mjerama

Mjere	Uštede CO ₂
Promotivne mjere	
Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Općine	4,1
Postavljanje termometra u svakoj prostoriji u zgradama u vlasništvu Općine	5,6
Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti za stanovnike Općine	120,9
UKUPNO	130,6
Zgrade u vlasništvu Općine	
Energetska obnova 5 zgrada u vlasništvu Općine	38,3
Ugradnja termostatskih setova u zgrade u vlasništvu Općine	0,6
Uvođenje kriterija Zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu Općine	1,2
Uvođenje štednih žarulja u zgrade u vlasništvu Općine	0,94
Energetski pregledi i energetske certifikacije zgrada u vlasništvu Općine	3,4
Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima zgrada u vlasništvu Općine	49,4
Projekt rekonstrukcije i prenamjene poslovne građevine u Babinoj Gredi u građevinu Vatrogasnog doma	0
Izgradnja Čitaonice „Donja Mala“	0
UKUPNO	93,84
Kućanstva	
Energetska obnova obiteljskih kuća	41,4
Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima na području općine Babina Greda	15,84
Ugradnja termostatskih setova i razdjelnika topline na radijatore u kućanstvima	0,41
Zamjena kućanskih uređaja energetske učinkovitima, energetskog razreda A+++	164,7
Uvođenje štednih žarulja u sva kućanstva	232,2
Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na neiskorištenim poljoprivrednim dobrima	44,65
Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za izgradnju novih niskoenergetskih i pasivnih o	96,4
UKUPNO	595,6
Komercijalno-uslužni sektor	
Ugradnja solarnih sustava na zgrade komercijalno-uslužnih djelatnosti	37,2
Ugradnja štednih žarulja za komercijalni i služni sektor	55,9
Donošenje Odluke Općinskog vijeća o smanjenju komunalnog doprinosa za nove zgrade u komercijalnom i služnom se	46,4
Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima komercijalno-uslužnih objekata	44,7
Energetska obnova komercijalno-uslužnih objekata	26,6
UKUPNO	210,8
UKUPNO - SEKTOR ZGRADARSTVO	1031

Realizacija svih mjera sektora Zgradarstvo predložena u pog. 7.2 rezultirat će smanjenjem emisija CO₂ po kategorijama i podsektorima danima u tablici 8.8.

Tablica 8.8 Smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Zgradarstvo po kategorijama i podsektorima

Kategorije i podsektori sektora Zgradarstvo	Očekivano smanjenje CO ₂
Promotivne mjere i aktivnosti	130,6
Zgrade u vlasništvu Općine	93,84
Stambeni sektor - kućanstva	595,6
Komercijalno-uslužni sektor	210,8
Sektor zgradarstvo - ukupno	1.030,84

Prema Referentnom inventaru, emisija CO₂ sektora Zgradarstvo u 2014. godini je iznosila **2.338,37tCO₂**. Realizacijom svih predloženih mjera energetske učinkovitosti za sektor Zgradarstvo, emisija CO₂ će se u 2020. godini smanjiti za **1.030,84 tCO₂** i iznositi će **1.307,6tCO₂**, što je smanjenje od **44,08%**.

8.2.2 Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet

Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet je provedena korištenjem podataka iz LEAP modela i procjenom smanjenja emisija CO₂ za svaku od mjera predloženih u poglavlju 7.3.

Prema opisanoj metodologiji, procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet po podsektorima za svaku identificiranu mjeru prikazana je u tablici 8.8.

Tablica 8.8 Smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet po mjerama

MJERE	Smanjenje CO ₂
Legislativne i planske mjere	
Do 10% udio biogoriva u ukupnoj potrošnji goriva u sektoru prometa do 2020. godine prema Strategiji energetskeg razvitka RH (NN 130/09) i Zakonu	181,3
Poticanje e-mobilnosti	0
UKUPNO	181,3
Promotivne, informativne i obrazovne mjere	
Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti	91,33
UKUPNO	91,33
Vozila u vlasništvu Općine	
Nabava novih vozila u vlasništvu Općine u skladu s kriterijima Zelene javne nabave	1,32
UKUPNO	1,32
Biciklistički prijevoz	
Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Općine	91,33
UKUPNO	91,33
Osobna i komercijalna na području Općine	
Uvođenje car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila	128,3
Ukupno	128,3
UKUPNO - Sektor Promet	493,6

Prema Referentnom inventaru, emisija CO₂ sektora Promet u 2014. godini je iznosila **1.840,71tCO₂**. Realizacijom svih predloženih mjera energetske učinkovitosti za sektor Promet, emisija CO₂ će se u 2020. godini smanjiti za **493,57 tCO₂** i iznositi će **1.347,14tCO₂**, što je smanjenje od **36%**.

8.2.3 Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Javna rasvjeta

Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Javna rasvjeta je provedena korištenjem podataka iz LEAP modela i procjenom smanjenja emisija CO₂ za svaku od mjera predloženih u poglavlju 7.4.

Prema opisanoj metodologiji, procjena smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Promet po podsektorima za svaku identificiranu mjeru prikazana je u tablici 8.9.

Tablica 8.9 Smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama sektora Javna rasvjeta po mjerama

Mjera	Smanjenje CO ₂
Zamjena starih energetski neučinkovitih rasvjetnih tijela s novim energetski učinkovitim i ekološki prihvatljivim rasvjetnim tijelima	4,36
Projekt izmještanja ormarića javne rasvjete i zamjena uređaja za regulaciju i upravljanje javnom rasvjetom na području općine Babina Greda	0,94
UKUPNO - Sektor Javne rasvjete	5,3

Emisija CO₂ sektora Javna rasvjeta u 2014. godini je iznosila **46,83tCO₂**. Realizacijom svih predloženih mjera energetske učinkovitosti za sektor Javna rasvjeta, emisija CO₂ će se u 2020. godini smanjiti za **5,3 tCO₂** i iznositi će **41,53tCO₂**, što je smanjenje od **12,8%**.

8.2.4 Ukupno smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine za Scenarij s mjerama

Projekcije emisija CO₂ u 2020. godini za Scenarij s mjerama izrađene su za sva tri sektora finalne potrošnje energije općine Babina Greda: promet, zgradarstvo i javnu rasvjetu. Prilikom izrade projekcija korišteni su emisijski faktori istovjetni onima korištenima pri izradi Inventara za referentnu 2014. godinu.

Tablica 8.9 daje pregled ukupnih emisija inventara u 2020. godini po sektorima za Scenarij s mjerama.

Tablica 8.9 Usporedba emisija u referentnoj 2014. i emisija u 2020. godini za Scenarij s mjerama

Sektor	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2014.
	2014.	2020.	
Promet	1.840,71	1.347,14	26,81
Zgradarstvo	2.338,37	1.307,6	44,08
Javna rasvjeta	46,83	41,53	11,31
UKUPNO	4.225,9	2.696,27	36,19

Realizacijom svih identificiranih mjera, emisije CO₂ sektora Zgradarstvo će u 2020. godini biti smanjene za 44,08%, sektora Promet za 26,81% a sektora Javna rasvjeta za 11,31%. Ukupna emisija Scenarija s mjerama u 2020. godini će u odnosu na emisiju u referentnoj 2014. godini biti **36,19%** manja, čime je znatno premašen zacrtani cilj od 21%.

8.3 Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima

8.3.1 Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Zgradarstvo

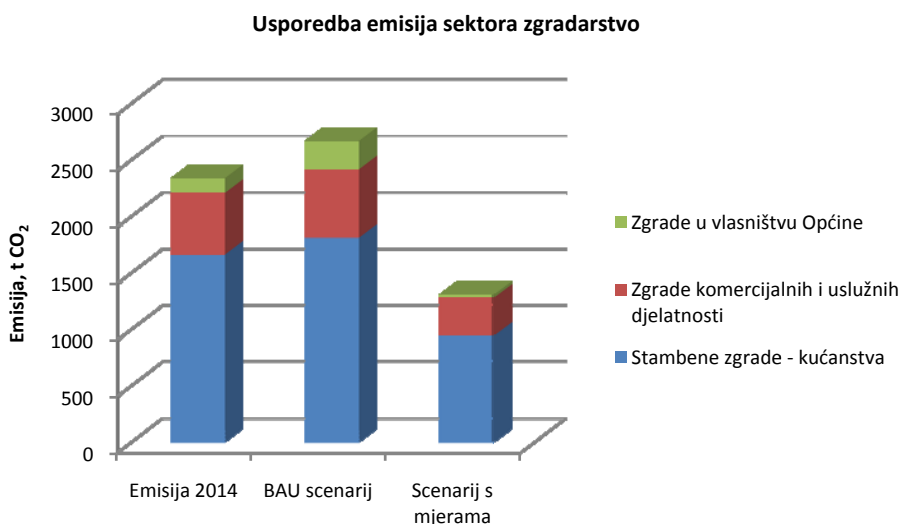
Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Zgradarstvo za oba scenarija dana je u tablici 8. 10 i slici 8.1.

Tablica 8.10. Usporedba projekcija emisije CO₂ u 2020. godini za sektor Zgradarstvo za oba scenarija

Scenarij	Emisija, t CO ₂		% u odnosu na 2014.
	2014.	2020.	
Scenarij bez mjera	2.338,37	2.668,76	14,13
Scenarij s mjerama	2.338,37	1.307,6	-44,08

U slučaju nepoduzimanja mjera energetske učinkovitosti i prepuštanja energetske potrošnje tržišnim kretanjima i navikama potrošača uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda kako se tijekom vremena pojavljuju na tržištu, emisija CO₂ u 2020. godini će porasti za 14,13%.

Ako se u petogodišnjem razdoblju do 2020. godine, implementiraju sve mjere identificirane u pog. 7. 2, emisija CO₂ za sektor Zgradarstva u 2020. godini će se smanjiti za 44,08%.



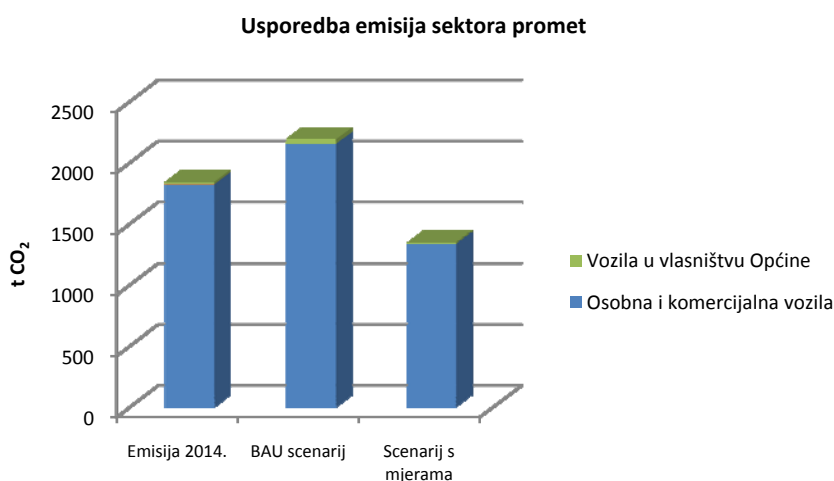
Slika 8.1. Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Zgradarstvo za oba scenarija

8.3.2 Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Promet

Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Promet za oba scenarija dana je u tablici 8. 11 i na slici 8.2.

Tablica 8.11. Usporedba projekcija CO₂ u 2020. godini za sektor Promet za oba scenarija

Scenarij	Emisija, t CO ₂		% u odnosu na 2014.
	2014.	2020.	
Scenarij bez mjera	1.840,71	2.176,66	18,25
Scenarij s mjerama	1.840,71	1.347,14	-26,81



Slika 8.2 Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Promet za oba scenarija

Ukoliko se energetske potrošnje u sektoru Promet prepuste tržišnim kretanjima bez sustavne primjene mjera energetske učinkovitosti, emisija CO₂ u 2020. godini će porasti za 18,25%.

U slučaju sustavne implementacije svih predloženih mjera, emisija CO₂ za sektor Promet u 2020. godini će biti za 26,81% manje od emisija CO₂ u referentnoj 2014. godini.

8.3.3 Usporedba projekcija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima za sektor Javna rasvjeta

Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Javna rasvjeta za oba scenarija dana je u tablici 8.12.

Tablica 8.12 Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sektor Javna rasvjeta za oba scenarija

Scenarij	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2014.
	2014.	2020.	
Scenarij bez mjera	46,83	55,73	19
Scenarij s mjerama	46,83	41,53	-11,32

Emisije sektora Javna rasvjeta će bez primjene mjera energetske učinkovitosti u 2020. godini porasti za 19% dok će se sustavnom primjenom mjera predloženih u pog. 7.4 smanjiti za 11,32%

8.3.4 Usporedba ukupnih projekcija emisija CO₂ u 2020. godini prema scenarijima

Usporedba projekcija emisija CO₂ u 2020. godini za sva tri sektora neposredne potrošnje energije u općini Babina Greda za oba scenarija dana je u tablici 8.13 i na slici 8.3.

Tablica 8.13 Usporedba ukupnih projekcija emisija CO₂ u 2020. godiniza scenarij bez mjera i scenarij s mjerama

Scenarij	Sektor	Emisija t CO ₂		% u odnosu na 2014.
		2014.	2020.	
Scenarij bez mjera	Promet	1.840,71	2.176,66	18,25
	Zgradarstvo	2.338,37	2.668,76	14,13
	Javna rasvjeta	46,83	55,73	19
	UKUPNO	4.225,91	4.901,15	15,98
Scenarij s mjerama	Promet	1.840,71	1.347,14	-26,81
	Zgradarstvo	2.338,37	1.307,6	-44,08
	Javna rasvjeta	46,83	41,53	-11,32
	UKUPNO	4.225,91	2.696,27	-36,12

Ukupni potencijali smanjenja emisija CO₂ u 2020. godini za općinu Babina Greda iznosi 1.529,64 t CO₂. Zgradarstvo je sektor s najvećim potencijalom smanjenja emisija koji iznosi 1.030,77 t CO₂, slijedi Promet sa 493,57 t CO₂ a najmanji potencijal ima sektor Javne rasvjete sa 5,3 t CO₂.

Emisija scenarija bez mjera u 2020. godini iznosit će 4.901,15tCO₂, dok će uz provedbu svih predviđenih mjera emisija CO₂ u 2020. godini iznositi 2.696,27tCO₂, što daje ukupno smanjenje inventara od **36,12%** u odnosu na baznu godinu.

Bitno je napomenuti da su u tijeku brojni kapitalni energetske projekti opisani u pog. 7.1. čijom će se uspješnom realizacijom dodatno smanjiti emisije CO₂ i povećati kvaliteta zraka i tla na području općine Babina Greda.

9 Mehanizmi financiranja provedbe Akcijskog plana

9.1 Pregled mogućih izvora financiranja

Pregled potencijalnih izvora financiranja provedbe mjera iz ovog Akcijskog plana generalno obuhvaća tri kategorije financijskih instrumenata:

- Financijske instrumente i modele koji su danas dostupni u Republici Hrvatskoj;
- Financijske instrumente i modele koji su danas dostupni EU ali još nisu korišteni u Hrvatskoj;
- Inovativne financijske modele koji se razvijaju za potrebe realizacije pojedinih mjera iz Akcijskog plana.

U tablici 9.1 dan je pregled mogućih izvora financiranja koji stoje na raspolaganju općini Babina Greda za uspješnu realizaciju definiranih mjera.

Tablica 9.1: Pregled mogućih izvora financiranja mjera i aktivnosti

Izvor financiranja	Vrsta	Maksimalni iznos	Udio u ukupnim troškovima (%)
Gradski proračun	Vlastita sredstva	-	100%
Nacionalni programi energetske obnove	Bespovratna sredstva/kredit	Nije određen	Do 80%
FZOEU	Bespovratna sredstva	Do 1,4 mil HRK	Do 80%
ESI fondovi	Bespovratna sredstva	10,26 mlrd EUR ukupno	Do 90%
HBOR	Kredit	Nije određen	75%
EIB	Kredit/jamstva	Nije određen	50%
EBRD	Kredit	5-230 mil. EUR po projektu	35%
EEE-F	Kredit	265 mil. EUR ukupno	Do 100%
Horizon 2020	Bespovratna sredstva	80 mlrd EUR ukupno	100%
EU programi teritorijalne suradnje	Bespovratna sredstva	Do 2,5 mil. EUR po projektu	85%
JESSICA	Bespovratna sredstva/kredit/jamstva	Nije određen	Do 100%
Darovnice članica Europske Ekonomske Zone i Norveške	Bespovratna sredstva	400,3 mil EUR ukupno	Nije određeno
ESCO	Privatni kapital/kredit	-	Do 100%

9.2 Proračun općine Babina Greda

Općinsko je vijeće općine Babina Greda u prosinca 2014. godine donijelo Odluku o Proračunu općine Babina Greda za 2015. godinu u iznosu od 11.696.500, 00 kn.

Mogućnosti zaduživanja zakonski su ograničene Pravilnikom o postupku zaduživanja te davanja jamstava i suglasnosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Kreditna opterećenost jedinica prati se na razini zakonskog ograničenja od 20% ostvarenih prihoda u godini koja prethodi godini u kojoj se zadužuje. U kreditnu opterećenost uključuje se stanje duga same jedinice i izdana jamstva pravnim osobama u većinskom, izravnom ili neizravnom vlasništvu grada/općine i ustanovama čiji je grad/općina osnivač. Upravo zbog toga potrebno je razmotriti mogućnosti sufinanciranja investicijskih projekata putem nacionalnih i europskih fondova koje nude značajnija bespovratna sredstva. Ovdje treba spomenuti da planiranje proračuna bazira na podjeli rashoda jedinica regionalne samouprave na troškove za održavanje i troškove za investicije, a proračun za iduću godinu zasniva se na iznosu troškova u tekućoj godini. Cjelokupni sustav planiranja proračuna je demotivirajući za provedbu projekata energetske učinkovitosti, jer umjesto da se nagrađuje ustanove koje smanjuju energetske potrošnje njima se smanjuje proračun za iduću godinu. Istodobno, ne postoji mogućnost

preusmjeravanja troškova s plaćanja troškova za energiju na kupovinu energetske učinkovite opreme koja će u konačnici smanjiti energetske troškove.

Uspješna implementacija mjera predloženih ovim Akcijskim planom zahtijeva osiguranje dodatnih izvora financiranja o kojima će biti više riječi u sljedećim poglavljima.

9.3 Nacionalni programi energetske obnove u sektoru zgradarstva

9.3.1 Energetska obnova zgrada javnog sektora

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 31. listopada 2013. godine usvojila Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. – 2015. godine kojim je predviđeno da se u 2014. i 2015. godini obnovi oko 200 zgrada javne namjene, čime bi se potaknule investicije procijenjene vrijednosti od oko 400 milijuna kuna.

Jedan od ciljeva je ispunjenje zahtjeva sukladno Direktivi 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. godine o energetske učinkovitosti prema kojoj se od država članica traži da od 1. siječnja 2014. godine svake godine obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti.

Za provedbu Programa zadužena je Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama a Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost osigurava sredstava za financiranje i sufinanciranje provedbe.

9.3.2 Program energetske obnove obiteljskih kuća

Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine 43/14, 36/15) donijela je Vlada Republike Hrvatske 27. ožujka 2014. godine. Ciljevi Programa su utvrđivanje i analiza potrošnje energije i energetske učinkovitosti u postojećem stambenom fondu RH, utvrđivanje potencijala i mogućnosti smanjenja potrošnje energije u postojećim stambenim zgradama, razrada provedbe mjera za poticanje poboljšanja energetske učinkovitosti u postojećim stambenim zgradama te ocjena njihovog učinka. Izmjenama Programa od 26. ožujka 2015. godine omogućene su jednake mogućnosti za ostvarivanje subvencija svim stanovnicima Republike Hrvatske, vremenski tijek provedbe energetske obnove je skraćen a provedba se pojednostavila.

Program energetske obnove obiteljskih kuća Vlada RH provodi putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i to bespovratnim sredstvima kojima je moguće subvencionirati do 80% prihvatljivih troškova, ovisno o lokaciji prijavitelja.

9.3.3 Energetska obnova višestambenih zgrada

Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine 78/14) donijela je Vlada Republike Hrvatske 24. lipnja 2014. godine. Ciljevi ovog Programa su utvrđivanje i analiza potrošnje energije i energetske učinkovitosti u postojećem stambenom fondu RH, utvrđivanje potencijala i mogućnosti smanjenja potrošnje energije u postojećim stambenim zgradama, razrada provedbe mjera za poticanje poboljšanja energetske učinkovitosti u postojećim stambenim zgradama te ocjena njihovog učinka.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost suvlasnicima zgrada nudi mogućnost sufinanciranja energetske pregleda i certificiranja, izrade projektne dokumentacije za projekt obnove te sufinancira mjere povećanja energetske učinkovitosti odnosno energetske obnovu zgrade. Dodatno, suvlasnici zgrade mogu dobiti sredstva i za ugradnju uređaja za individualno mjerenje potrošnje toplinske energije u skladu sa odredbama Zakona o tržištu toplinske energije.

9.3.4 Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada

Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine sa detaljnim planom energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje 2014. do 2016. godine (Narodne novine broj 98/14), donijela je Vlada Republike Hrvatske 30. srpnja 2014. godine. Vlada Republike Hrvatske preko Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dodjeljuje subvencije koje se mogu dobiti za energetske obnovu ovojnice zgrade ili za cjelovitu obnovu.

Energetska obnova ovojnice zgrade odnosi se na poboljšanje izolacije zgrade a ovojnica zgrade čine vanjski zidovi, zidovi podruma, vanjska stolarija, strop prema negrijanom tavanu ili ravni krov te kosi krov ukoliko je grijani tavanski prostor. Subvencija se može dobiti za projekte čijom će se provedbom postići energetske razred zgrade B, A ili A+.

Cjelovita obnova zgrade uključuje obnovu ovojnice zgrade i obnovu energetske sustava zgrade koji se sastoji od:

- Sustava grijanja, hlađenja, ventilacije – sustav grijanja: kondenzacijski kotao s prirodnim plinom kao energentom, kotao na drvenu biomasu (peleti, sječka) - sustav hlađenja: vođenje centralnog sustava hlađenja putem dizalice topline;
- Pripreme tople vode - uvođenje centralnog sustava pripreme potrošne tople vode solarnim kolektorskim sustavom;
- Rasvjetnog sustava - zamjena postojećeg sustava rasvjete energetske učinkovitijim.

Cjelovitom obnovom postiže se standard zgrade gotovo nulte energije (Nearly Zero Energy Building) a to je zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva i kod koje se vrlo značajni udio energetske potreba podmiruje iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na zgradi ili u njezinoj blizini. Zgrada gotovo nulte energije bit će standard gradnje/obnove počevši od 1. siječnja 2019. za javne zgrade, od 1. siječnja 2021. za sve zgrade. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost od početka 2015. godine objavljuje javne pozive za neposredno sufinanciranje projekata povećanja energetske učinkovitosti nestambenih komercijalnih zgrada.

9.4 Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)

Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03, 144/12) osnovan je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU), kao i uređeno njegovo ustrojstvo, djelatnost, izvori sredstava, namjena i način korištenja sredstava Fonda.

Sredstva za financiranje djelatnosti Fonda osiguravaju se iz namjenskih prihoda Fonda od:

- Naknada onečišćivača okoliša;
- Naknada korisnika okoliša;
- Naknada na opterećivanje okoliša otpadom;
- Posebni naknada za okoliš na vozila na motorni pogon.

Sredstva Fonda se dodjeljuju temeljem usvojenih nacionalnih programa, odnosno provedenog javnog natječaja i to za financijske instrumente koji uključuju beskamratne zajmove, subvencije, financijske pomoći i donacije, a korisnici mogu biti jedinice lokalne i regionalne samouprave, trgovačka društva i druge pravne osobe, obrtnici te fizičke osobe.

Prema općim kriterijima za dodjelu sredstava općina Babina Greda ima pravo na dodjelu bespovratnih sredstava do ukupnog iznosa od 80% prihvatljivih troškova projekta.

9.5 Europski Strukturni i investicijski (ESI) fondovi

Strukturni i investicijski fondovi, u kojima je pohranjeno više od trećine proračuna EU, u službi su kohezijske politike EU, čiji je glavni cilj uspostaviti gospodarsku i društvenu koheziju, odnosno ujednačen razvitak država i regija unutar Europske unije.

Uz Europski fond za regionalni razvoj, Kohezijski fond predstavlja najvažniji izvor financiranja nacionalnih infrastrukturnih projekata te se u proračunskom razdoblju 2014.-2020. očekuje znatno veća zastupljenost projekata iz sektora energetike. Važno je naglasiti kako program predviđa i posebna sredstva namijenjena za tehničku pripremu i izradu projektne dokumentacije kojom bi se stvorila baza pripremljenih projekata za sufinanciranje.

Razina sufinanciranja iz Strukturnih i Kohezijskog fonda može iznositi do 100% ukupno prihvatljivih troškova, pri čemu je važno naglasiti da ova stopa znatno ovisi o indeksu razvijenosti grada ili općine unutar koje se investicija realizira te njoj financijskoj isplativosti. Pravila financiranja putem EU fondova nalažu da projekti koji su komercijalno isplativi, odnosno ostvaruju brz povrat početne investicije, nisu prihvatljivi za financiranje sredstvima EU fondova. S druge strane, projekti koji imaju nepovoljne financijske pokazatelje, ali stvaraju pozitivan društveni i ekološki učinak na širu zajednicu smatraju se podobnima za financiranje bespovratnim sredstvima EU.

Republika Hrvatska je za potrebe korištenja strukturnih fondova podijeljena u dvije NUTS 2 regije, a općina Babina Greda pripada regiji Kontinentalna Hrvatska.

U narednoj sedmogodišnjoj financijskoj perspektivi očekuje se znatno izdašnija financijska alokacija koja bi trebala ukupno iznositi oko 10,2 milijardi Eura, a Europska komisija je donijela 11 tematskih ciljeva unutar kojih je svaka država definirala svoja prioritetna sektorska područja za financiranje putem EU fondova. Kao jedan od glavnih tematskih ciljeva istaknuta je podrška prijelazu prema ekonomiji temeljenoj na niskoj razini emisije CO₂ u svim sektorima. Vlada RH je tijekom izrade novog *Operativnog programa Konkurentnost i kohezija* za razdoblje 2014.-2020. godine predvidjela značajnija financijska sredstava za projekte iz sektora energetike. Sufinanciranje projekata provodit će se kroz četvrtu prioritetnu os ovog operativnog programa nazvanom *Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije*, za koju ukupna sedmogodišnja alokacija iznosi 531.810.805 Eura.

Ova prioritetna os sastoji se od sljedećih specifičnih ciljeva:

1. Podupiranje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u poduzetništvu. Financijska alokacija za ovu mjeru iznosi 100 milijuna Eura, a namijenjena je projektima povećanja energetske učinkovitosti i primjene OIE u industrijskom i uslužnom sektoru.
2. Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenje obnovljivih izvora energije u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru. Financijska alokacija za ovu mjeru iznosi 411.810.805 Eura, od čega je za poboljšanje učinkovitosti sustava javne rasvjete i područnih grijanja izdvojeno 100 milijuna Eura. Energetskoj obnovi infrastrukture javnog sektora namijenjeno je 181.810.805 Eura, dok je za obnovu stambenih zgrada predviđeno 90 milijuna Eura. Ostatak alokacije predviđen je za projekte primjene obnovljivih izvora energije (biomase i solarne energije).
3. Razvoj i provedba pametnih sustava distribucije električne energije. Financijska alokacija za ovu mjeru kojom će se demonstrirati uvođenje pametnih mreža u dva tipa gradova (veći od 100 tisuća stanovnika i između 40-60 tisuća stanovnika) iznosi 20 milijuna Eura.

9.6 Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR)

Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR) osnovana je 12. lipnja 1992. godine donošenjem Zakona o Hrvatskoj kreditnoj banci za obnovu (HKBO) (NN 33/92) s osnovnim ciljem kreditiranja obnove i razvitka hrvatskog gospodarstva. Osnivač i 100%-tni vlasnik HBOR-a je Republika Hrvatska koja jamči za sve nastale obaveze. Temeljni kapital utvrđen je Zakonom o HBOR-u (NN 138/06) u visini od 7 milijardi kuna čiju dinamiku uplate iz Državnog proračuna određuje Vlada Republike Hrvatske.

Posebna linija HBOR-a pod nazivom Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije namijenjena je privatnim i javnim subjektima. Putem ove linije moguće je financirati ulaganja u osnovna sredstva koja ne uključuju izradu projektne dokumentacije. HBOR u pravilu kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a. Najmanji iznos kredita je ograničen na 100.000 kuna dok najveći iznos nije ograničen. Rok otplate iznosi maksimalno 14 godina, uz mogući početak od 2 godine. Kredite je moguće realizirati izravno ili putem poslovnih banaka koje surađuju s HBOR-om.

9.7 Europska investicijska banka (EIB)

Europska investicijska banka (EIB) osnovana je Rimskim ugovorom 1958. godine. Glavna je uloga EIB-a osiguranje sredstava za kapitalne investicije vezane za razvoj i integraciju EU. Zajmovi koje izdaje namijenjeni su za razvoj nedovoljno razvijenih regija, razvoj infrastrukture, poboljšanje konkurentnosti europske industrije, zaštitu okoliša, obnovljivih izvora energije i slično. EIB financira projekte zemalja članica EU i kandidatkinja za punopravno članstvo, a potom i projekte izvan EU koji povoljno utječu na jačanje europskih integracija.

EIB u Republici Hrvatskoj financira projekte dugoročnim zajmovima od 2001. godine. Do sada je EIB za financiranje 44 projekta u Republici Hrvatskoj odobrio zajmove u ukupnom iznosu od 3,4 milijardi eura, od čega je 30 projekta u javnom sektoru a 14 projekata u privatnom sektoru. U javnom sektoru EIB uglavnom financira velike infrastrukturne projekte (obnova infrastrukture i modernizacije u sektoru željeznica, komunalna infrastruktura na područjima od posebne državne skrbi, obnova i izgradnja cesta, autocesta i izgradnja plinovoda, te financiranje malog i srednjeg poduzetništva kroz kreditne linije putem HBOR-a) te često takve projekte sufinancira zajedno s EBRD-om, KfW-om i sl.

Uloga EIB na polju energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije posebno se intenzivirala posljednjih nekoliko godina kada se bilježi značajno povećanje investiranja u ovaj sektor. 2009. godine EIB je uložio 25 milijuna Eura u osnivanje novog fonda specijaliziranog za projekte energetske učinkovitosti i obnovljive izvore energije (Green for Growth Fund Southeast Europe) te proširio suradnju s Hrvatskom bankom za obnovu i razvitak. Glavni cilj suradnje je prevladavanje krizne situacije na kreditnom tržištu koja je posebno pogodila poduzetnički sektor.

9.8 Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) osnovana je 1991. godine kao međunarodna financijska institucija za pomoć tranzicijskim zemljama pri prelasku na tržišnu ekonomiju i demokratsko uređenje. Sjedište banke je u Londonu.

Korisnici sredstava primarno dolaze iz privatnog sektora i nisu u mogućnosti pronaći odgovarajuće izvore financiranja na tržištu. EBRD također usko surađuje s regionalnim bankama pri financiranju projekata u javnom sektoru.

Uvjeti za financiranje projekta od strane EBRD banke su sljedeći:

- Projekt se mora odvijati u zemlji članici EBRD-a;
- Projekt treba imati značajnu tržišnu perspektivu;

- Financijski doprinos investitora mora biti znatno veći nego EBRD-a;
- Projekt treba doprinositi lokalnom gospodarstvu i razvitku privatnog sektora;
- Projekt treba zadovoljavati stroge financijske i ekološke kriterije.

EBRD standardno financira projekte na području poljoprivrede, energetske efikasnosti i opskrbe energijom, industrijske proizvodnje, infrastrukture lokalne zajednice, turizma, telekomunikacija i transporta. Financiranje EBRD-a vrši se putem zajmova i vrijednosnih papira u vrijednosti od 5 - 230 milijuna Eura. Manje vrijedni projekti mogu se financirati posredno preko privatnih banaka ili posebnih razvojnih programa. Razdoblje otplate zajma kreće se od jedne do 15 godina. EBRD prilagođava uvjete financiranja ovisno o stanju regije i sektora u kojem se odvija projekt. Doprinos EBRD-a u projektu iznosi do 35%, ali može biti i veći.

9.9 Europski fond za energetske učinkovitost (EEE-F)

Financijski instrument namijenjen lokalnim, regionalnim i nacionalnim javnim vlastima ili javnim ili privatnim osobama koje djeluju u njihovo ime. EEE-F financira investicije i projekte u području energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i čistog gradskog prijevoza putem inovativnih instrumenata. Darovnica u smislu tehničke podrške dostupna je za usluge razvojnih projekata (tehničke, financijske) povezane s ulaganjima financirane od strane Fonda.

9.10 Programi i posebni instrumenti potpore Europske unije

9.10.1 Horizon 2020

Horizon 2020 najveći je program Europske unije namijenjen istraživanju i inovacijama. Na raspolaganju ima gotovo 80 milijardi eura za sedmogodišnje razdoblje od 2014. do 2020. godine, a uključuje financiranje privatnog i javnog sektora. Temeljni cilj programa Horizon 2020 jest smanjivanje inovacijskog i istraživačkog jaza u usporedbi sa SAD, Japanom i Kinom te reduciranje daljnje fragmentacije istraživanja i inovacija u Europi kroz učinkovitije upravljanje financijskim sredstvima.

Proračun Horizon 2020 u sedmogodišnjem razdoblju iznosi 80 milijardi Eura i podijeljen je na sljedeće prioritete:

- Jačanje istraživanja i znanstvenih kapaciteta EU;
- Tehnološki razvoj i inovacije u industrijskom sektoru te olakšavanje pristupa izvorima financiranja za male i srednje poduzetnike;
- Rješavanje društvenih problema koji se odnose na klimatske promjene, sigurnost opskrbe energijom, održivi transport, poljoprivredu i zdravlje građana.

Cilj programa je postizanje pametnog, održivog i uključivog ekonomskog rasta, uklanjanje prepreka inovacijama i olakšavanje zajedničkog rada javnog i privatnog sektora.

9.10.2 Europski programi teritorijalne suradnje

Europski programi teritorijalne suradnje pokrenuti su s ciljem razvoja partnerstva u sektorima od strateške važnosti kako bi se unaprijedio proces teritorijalne, ekonomske i socijalne integracije i postigla kohezija, stabilnost i konkurentnost na regionalnom planu. Programi se financiraju iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) i Instrumenta pretprijetne pomoći (IPA), ovisno o tome dolazi li prijavitelj iz zemlje članice Europske unije ili ne.

Programi teritorijalne suradnje dijele se na:

- Programe prekogranične suradnje;

- Programe transnacionalne suradnje;
- Inter-regionalne programe.

U novom programskom razdoblju (2014.-2020.) aktualna su četiri transnacionalna programa: Central, Mediteran, Dunav i Jadransko-jonski program te dva inter-regionalna programa: URBACT III i INTEREG IVc. Prekograničnim programom suradnje obuhvaćene su susjedne zemlje: Slovenija, Bosna i Hercegovina, Mađarska, Srbija, Crna Gora i Italija. Prema dosadašnjim pravilima programa sufinancirale su se aktivnosti na području zaštite okoliša, promocije energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te manji pilot projekti. Projektni konzorcij obavezno mora uključivati više partnera iz različitih zemalja programskog područja pri čemu koordinator projekta može dolaziti samo iz zemlje članice EU. Sufinanciranje projektnih aktivnosti maksimalno može iznositi do 85% prihvatljivih troškova.

9.11 European Economic Area (EEA) and Norway Grants (hrv. Darovnice članica Europske Ekonomske Zone i Norveške)

Program Bespovratnih poticaja članica Europske Ekonomske Zone i Norveške (eng. European Economic Area (EEA) and Norway Grants) predstavlja doprinos 3 zemlje – Islanda, Lichtensteina i Norveške redukciji ekonomskih i socijalnih nejednakosti te jačanju bilateralnih odnosa sa 15 zemlja Centralne i Južne Europe među kojima je i Hrvatska.

Bespovratnu pomoć Europske ekonomske zone (EEA) zajednički financiraju 3 zemlje razmjerno svojoj gospodarskoj snazi pa tako u budžetu projekta od 400,3 mil Eura za razdoblje od 2014.-2021. Norveška participira sa 179 mil Eura dok EEA zemlje sufinanciraju projekte sa 221,2 mil Eura.

Među projektima koji se financiraju iz ovog fonda su i projekti energetske učinkovitosti u zgradarstvu. Njime su tako financirani projekti povezani sa EnU u stambenim zgradama u Češkoj, Bugarskoj, Mađarskoj, Poljskoj, Rumunjskoj, Slovačkoj i Sloveniji.

9.12 ESCO model

ESCO je skraćenica od Energy Service Company i predstavlja generičko ime koncepta na tržištu usluga na području energetike. ESCO model obuhvaća razvoj, izvedbu i financiranje projekata s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja troškova za pogon i održavanje. Cilj svakog projekta je smanjenje troška za energiju i održavanje ugradnjom nove učinkovitije opreme i optimiziranjem energetskih sustava, čime se osigurava otplata investicije kroz ostvarene uštede u razdoblju od nekoliko godina ovisno o klijentu i projektu.

Rizik ostvarenja ušteda u pravilu preuzima ESCO tvrtka davanjem jamstava, a pored inovativnih projekata za poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenja potrošnje energije često se nude i financijska rješenja za njihovu realizaciju. Tijekom otplate investicije za energetske učinkovitost, klijent plaća jednaki iznos za troškove energije kao prije provedbe projekta koji se dijeli na stvarni (smanjeni) trošak za energiju te trošak za otplatu investicije. Nakon otplate investicije, ESCO tvrtka izlazi iz projekta i sve pogodnosti predaje klijentu. Svi projekti su posebno prilagođeni klijentu te je moguće i proširenje projekta uključivanjem novih mjera energetske učinkovitosti uz odgovarajuću podjelu investicije. Na taj način klijent je u mogućnosti modernizirati opremu bez rizika ulaganja, budući da rizik ostvarenja ušteda može preuzeti ESCO tvrtka. Uz to, nakon otplate investicije klijent ostvaruje pozitivne novčane tokove u razdoblju otplate i dugoročnih ušteda.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tijekom svih faza projekta korisnik usluge surađuje samo s jednom tvrtkom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energetske učinkovitosti i rizik ulaganja u njih. Također, ESCO projekt obuhvaća sve energetske sustave na određenoj lokaciji što omogućava

optimalan izbor mjera s povoljnim odnosom investicija i ušteda. Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna poduzeća, ustanove te jedinice lokalne i regionalne samouprave.

U posljednje se vrijeme razvijaju razne varijacije tipičnog ESCO modela, poput ugovora na energetske učinkovitost (EPC – Energy Performance Contracting) i ugovorne prodaje toplinske energije (tzv. Heat Contracting). Model ugovorne prodaje topline razvijen je i u velikoj se mjeri primjenjuje u Austriji, Finskoj, Švedskoj i drugim EU zemljama naprednima u modernom iskorištavanju biomase iz privatnih šuma, dok u Hrvatskoj trenutno ne postoji niti jedan primjer primjene. Osnovni princip ovog modela sastoji se u tome da privatni poduzetnici prodaju toplinsku energiju krajnjim potrošačima (primjerice, zgradama javne namjene).

10 Praćenja i kontrola provedbe Akcijskog plana

Nakon izrade Akcijskog plana i početka implementacije pojedinih mjera, kreće veoma važna komponenta Procesu pripreme, provedbe i praćenja Akcijskog plana energetske održivog razvitka općine Babina Greda, a to je kontinuirano praćenje, kontrola te izvještavanje o postignutim rezultatima.

Glavni ciljevi kontinuiranog praćenja i izvještavanja o provedbi Akcijskog plana su sljedeći:

- Poboljšanje procesa planiranja mjera (projekata) iz Akcijskog plana;
- Olakšavanje donošenja odluka Općinskom vijeću i Općinskoj upravi;
- Donošenje ispravnih odluka o pravovremenom pokretanju projekata i mjera iz Akcijskog plana;
- Identificiranje novih optimalnih mjera energetske učinkovitosti u skladu s konkretnom, zatečenom situacijom u Općini.

U skladu s obvezama preuzetim pristupanjem Sporazumu gradonačelnika, svi gradovi/općine potpisnici trebaju redovito dostavljati Uredu Sporazuma gradonačelnika sljedeće izvještaje:

- Izvještaj o izradi i donošenju Akcijskog plana od strane Gradskog/Općinskog vijeća;
- Akcijski izvještaj o provedbi Akcijskog plana;
- Implementacijski izvještaj o provedbi Akcijskog plana.

Prema odredbama **EC Priručnika za praćenje i izvještavanje o provedbi Akcijskog plana**⁷ (dalje u tekstu Priručnik) službene obrasce o izradi Akcijskog plana te praćenju njegove provedbe (Akcijski ili Implementacijski izvještaj) treba ispuniti na službenim internetskim stranicama Ureda Sporazuma gradonačelnika⁸. Detaljni sadržaj službenih CoM obrazaca za izvještavanje Europske komisije o izradi i praćenju provedbe Akcijskog plana prikazan je u Tablici 10.1.

Tablica 10.1 Sadržaj službenih CoM obrazaca za izvještavanje o izradi i praćenju provedbe Akcijskog plana

Proces izvještavanja: Sadržaj službenih obrazaca za izvještavanje		
	Izrada Akcijskog plana	Praćenje provedbe Akcijskog plana
DIO I: Opća strategija	Glavne informacije o postavljenom cilju smanjenja emisija CO ₂ na području Grada do 2020. godine, vizije i planovi Grada, organizacijska struktura na razini Grada, financijski instrumenti i	Promjene opće strategije, modifikacije u organizacijskoj strukturi za provedbu Akcijskog plana (promjena broja zaposlenih, osnivanje novih odjela za provedbu energetske mjera i sl.), nove financijske mogućnosti i dr.

⁷ Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, www.eumayors.eu

⁸ Dostupno na Internet stranici www.eumayors.eu

	drugi organizacijski aspekti	
DIO II: Referentni ⁹ i kontrolni inventar emisija CO ₂	Proračun finalne potrošnje energije u promatranim sektorima potrošnje i pripadajuće emisije CO ₂ u odabranoj referentnoj godini ¹⁰ - Referentni inventar emisija CO ₂	Proračun finalne potrošnje energije u promatranim sektorima potrošnje i pripadajuće emisije CO ₂ u odabranoj kontrolnoj godini – glavni cilj je praćenje emisija CO ₂ u promatranom razdoblju između referentne i kontrolne godine - Kontrolni inventar emisija CO ₂
DIO III: Identificirane mjere	Popis identificiranih mjera zajedno s vremenskim okvirom, nositeljima provedbe i procjenom investicijskih troškova čijom će se uspješnom realizacijom do 2020. godine ostvariti zacrtani cilj smanjenja emisija CO ₂ na području Grada za više od 20%	Praćenje provedbe identificiranih mjera za smanjenje emisija CO ₂

Imajući u vidu da bi izrada kontrolnog inventara emisija CO₂ svake dvije godine mogla biti preveliki izazov za ljudske i financijske resurse, svaki grad/općina potpisnik Sporazuma ima pravo naizmjenice svake dvije godine izrađivati Akcijske (bez kontrolnog inventara emisija CO₂) i Implementacijske izvještaje (s kontrolnim inventarom emisija CO₂). U cilju jednostavnije izrade Izvještaja te usporedivosti rezultata Europska komisija je pripremila službene obrasce za oba tipa izvještaja (Tablica 10.2).

Akcijski i Implementacijski izvještaji se razlikuju utoliko što prvi daje kvalitativne informacije o implementiranim mjerama i aktivnostima, ostvarenim energetske uštedama i smanjenjima emisija CO₂ dok su u slučaju Implementacijskog izvještaja informacije kvantitativne. Oba izvještaja trebaju sadržavati analizu dinamike i uspješnosti provedbe identificiranih mjera kao i prijedloge korektivnih mjera za sve one slučajeve kad se provedba mjera pokazala neizvedivom ili su izostali očekivani pozitivni rezultati.

Tablica 10.2 Sadržaj Akcijskog i Implementacijskog izvještaja o provedbi Akcijskog plana

Sadržaj Akcijskog i Implementacijskog izvještaja o provedbi Akcijskog plana			
Vrsta izvještaja	Kada?	Sadržaj	Opis
Akcijski izvještaj	Minimalno svake dvije godine	DIO I: Opća strategija	Promjene opće strategije, modifikacije u organizacijskoj strukturi za provedbu Akcijskog plana (promjena broja zaposlenih, osnivanje novih odjela za provedbu energetske mjera i sl.), nove financijske mogućnosti i dr.
		DIO III: Identificirane mjere	Status realiziranih mjera, ostvarene uštede i smanjenje emisija CO ₂
Implementacijski izvještaj	Minimalno svake četiri godine	DIO I: Opća strategija	Promjene opće strategije, modifikacije u organizacijskoj strukturi za provedbu Akcijskog plana (promjena broja zaposlenih, osnivanje novih odjela za provedbu energetske mjera i sl.), nove financijske mogućnosti i dr.
		DIO II: Kontrolni inventar emisija CO ₂	Kontrolni inventar emisija CO ₂
		DIO III: Identificirane mjere	Status realiziranih mjera, ostvarene uštede i smanjenje emisija CO ₂

⁹ Baselineemissioninventory -BEI

¹⁰ Za Babinu Gredu jekao referentna godina odabrana 2014. godina

Ovdje treba spomenuti da je iznimno važno da metodologija izrade kontrolnog inventara emisija bude identična metodologiji koja je korištena za izradu referentnog inventara emisije CO₂ za referentnu godinu. Samo ista metodologija za izradu inventara omogućuje njihovu usporedbu i na kraju odgovor na pitanje hoće li postavljeni ciljevi smanjenja emisije CO₂ do 2020. godine biti zadovoljeni.

Prema preporuci Europske komisije, većina jedinica lokalne samouprave se odlučila za izradu Akcijskog izvještaja kao prvog izvještaja o provedbi Akcijskog plana.

11 Zaključci i preporuke

Sporazum gradonačelnika je odgovor naprednih europskih jedinica lokalne/regionalne samouprave na izazove globalne promjene klime, a ujedno prva i najambicioznija inicijativa Europske komisije usmjerena direktno na aktivno uključanje i kontinuirano sudjelovanje lokalnih uprava i njihovih stanovnika u borbi protiv globalnog zatopljenja. Gotovo osmogodišnje razdoblje od pokretanja inicijative Sporazum gradonačelnika, 29. siječnja 2008. do studenog 2015. godine jasno je pokazalo, s jedne strane opravdanost pokretanja inicijative a s druge iznimnu važnost sudjelovanja lokalnih vlasti i građana u borbi za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Pristupanjem Sporazumu gradonačelnika 10. srpnja 2015. godine, Općinska uprava Babine Gredeje potvrdila svoju opredijeljenost za održivi razvitak na načelima racionalnog korištenja energije i kontinuirane brige za zaštitu okoliša, a izradom ovog Akcijskog plana ispunjena je jedna od najvažnijih obveza tog Sporazuma.

Metodologija izrade Akcijskog plana sukladna je smjernicama Europske komisije, pri čemu se planirane mjere i energetska potrošnja analiziraju odvojeno za tri glavna sektora – zgradarstvo, promet i javnu rasvjeta na području općine Babina Greda.

Sektor zgradarstva se dijeli na sljedeća tri podsektora:

- Zgrade u vlasništvu i korištenju Općine;
- Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti;
- Stambene zgrade - kućanstva.

Sektor prometa sadrži dvapodsektora:

- Vozni park u vlasništvu Općine;
- Osobna i komercijalna vozila registrirana na području Općine.

Za navedene sektore i podsektore prikupljeni su potrebni energetske parametri za referentnu 2014. godinu, na osnovu kojih su provedene energetske analize.

Ukupna emisija CO₂ za općinu Babina Gredau referentnoj je 2014. godini iznosila **4.225,91 tCO₂** i to **2.338,37tCO₂** iz sektora Zgradarstvo, **1.840,71 tCO₂** iz sektora Promet i 46,83tCO₂ iz sektora Javna rasvjeta.

Sukladno rezultatima provedenih energetske analize, najveći dio mjera za smanjenje emisija CO₂ odnosi se na sektore zgradarstva (23 mjere) i prometa (6 mjera). Sektor javne rasvjete je zastupljen s 2 mjere.

Za sve je mjere dana procjena energetske ušteda i pripadajućih emisija CO₂, kao i investicijskih troškova potrebnih za njezinu uspješnu realizaciju.

Uspješnom realizacijom svih predloženih mjera ostvariti će se smanjenje emisija CO₂ u 2020. godini u iznosu od 1.529,64 t CO₂, što znači smanjenje od **36,12%** u odnosu na referentnu 2014. godinu.

U skladu s obvezama preuzetim pristupanju Sporazumu gradonačelnika, općina Babina Greda treba redovito dostavljati Uredu Sporazuma gradonačelnika sljedeće izvještaje:

- Izvještaj o izradi i donošenju Akcijskog plana od strane Općinskog vijeća;
- Akcijski izvještaj o provedbi Akcijskog plana;
- Implementacijski izvještaj o provedbi Akcijskog plana.

Glavni preduvjeti za uspješnu realizaciju Akcijskog plana su sljedeći:

- Osigurati potrebne resurse (ljudi, materijalna sredstva, oprema i dr.) za provedbu mjera;
- Pravovremeno informirati i uključiti što veći broj dionika u provedbu projekata;
- Za svaku od planiranih mjera pronaći optimalne izvore financiranja iz domaćih i/ili ESI fondova.

Za sufinanciranje predloženih mjera Općini su na raspolaganju:

- Modeli subvencioniranog financiranja (Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, Europski Strukturni i investicijski fondovi, posebni programi Europske unije i Hrvatska banka za obnovu i razvitak);
- Modeli tržišnog financiranja (ESCO, komercijalni zajmovi, javno-privatno partnerstvo).

Bazirane na praćenju energetske situacije u Općini, provedenim energetske analizama i planskim dokumentima Općine, preporuke za uspješnu realizaciju ovog Akcijskog plana obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- *Uvođenje projektnog vođenja na razini pojedine mjere* - za svaku od predloženih mjera iz Akcijskog plana treba osnovati projektni tim zadužen za realizaciju. Organizacijom projektnog vođenja na razini mjere osigurat će se potrebni stručni resursi za njezinu provedbu s jedne kao i kontinuirana kontrola i praćenje dinamike i uspješnosti provedbe s druge strane;
- *Sustavno i kvalitetno vođenje ISGE i SMiV baze podataka za Općinu;*
- *Kontinuirana organizacija brojnih informativno-edukativnih događanja u cilju promocije energetske učinkovitosti za razne ciljane skupine*– Energetski dani općine Babina Greda, Dani Sporazuma gradonačelnik u suradnji s Uredom Sporazuma gradonačelnika u Briselu¹¹, Dani E-mobilnosti općine Babina Greda i dr.;
- *Uspješno financijsko upravljanje provedbom Akcijskog plana* u cilju identifikacije optimalne financijske konstrukcije za realizaciju identificiranih mjera - uz javne potpore potrebno je razmotriti i veći angažman tržišnih mehanizama putem EPC i JPP modela za komercijalno isplative investicije;
- *Uspostava i sustavno praćenje identificiranih indikatora energetske učinkovitosti u Općini* - broja provedenih energetske pregleda i izdanih energetske certifikata; broja relevantnih edukativno-informativnih događanja i broja sudionika na njima; broja izrađene projektne dokumentacije; broja energetske obnovljenih zgrada javne namjene; broja subvencioniranih energetske obnova kućanstava i zgrada u uslužno-komercijalnom sektoru Općine;
- *Nastavak svih aktivnosti pokrenutih pristupanjem Babine Grede EC inicijativi Sporazum gradonačelnika 10.07.2015. godine u smjeru izgradnje energetske održive Općine bazirane na zaštiti okoliša, energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije kao važnim preduvjetima za povećanje kvalitete života svih njezinih stanovnika.*

¹¹Više informacija na http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

**ly
ser
sa** d.o.o. **VINKOVCI**