

Službeni glasnik

GRADA BELOG MANASTIRA

SADRŽAJ

AKT GRADSKOG VIJEĆA

Str.

75. Zaključak o donošenju Akcijskog plana energetske održivosti razvoja Grada Belog Manastira - Sustainable Energy Action Plan (SEAP).....	357
--	-----

75.

Temeljem članka 49. točka 8. i članka 106. stavak 1. Statuta Grada Belog Manastira ("Službeni glasnik Grada Belog Manastira", broj: 4/09, 6/09, 1/13 i 3/13-pročišćeni tekst), Gradsko vijeće Grada Belog Manastira, **na 5. sjednici održanoj dana 30. listopada 2013. godine**, donijelo je

ZAKLJUČAK

o donošenju Akcijskog plana energetske održivosti razvoja Grada Belog Manastira - Sustainable Energy Action Plan (SEAP)

I.

Donosi se Akcijski plan energetske održivosti razvoja Grada Belog Manastira - Sustainable Energy Action Plan (SEAP) izrađen po Društvu za oblikovanje održivog razvoja Zagreb, Unska 3, OIB 19904220725.

Donošenje Akcijskog plana iz stavka 1. ove točke dio je obveza Grada Belog Manastira preuzetih potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika

pri Europskoj komisiji u sklopu provedbe plana za borbu protiv klimatskih promjena i ovisnosti Europe o uvozu sve skupljih fosilnih goriva.

II.

Akcijski plan energetske održivosti razvoja Grada Belog Manastira - Sustainable Energy Action Plan (SEAP) je sastavni dio ovog Zaključka.

III.

Ovaj Zaključak i Akcijski plan energetske održivosti razvoja Grada Belog Manastira - Sustainable Energy Action Plan (SEAP) objavit će se u "Službenom glasniku Grada Belog Manastira".

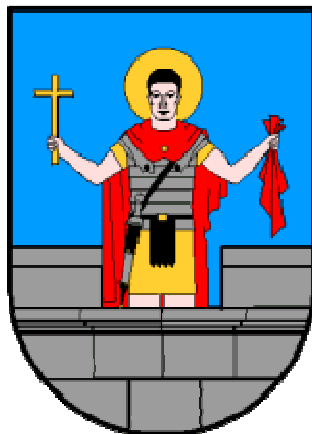
KLASA: 351-01/13-01/02

URBROJ: 2100/01-01-01-13-5

Beli Manastir, 30. listopada 2013. godine

PREDSJEDNICA

Jadranka Sabljak, v.r.



Sustainable Energy Action Plan

Akcijski plan energetske održivosti Grada Belog Manastira



Beli Manastir, 2013

Sadržaj

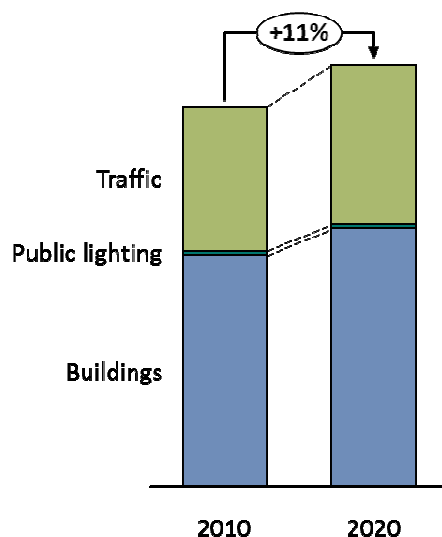
1	Summary.....	361
2	Sažetak.....	364
3	Uvod	366
3.1	Sporazum gradonačelnika	366
3.2	Akcijski plan energetske održivosti razvitka grada.....	368
4	Metodologija izrade, provedbe i praćenja Plana	369
4.1	Pripremna faza	369
4.2	Izrada Plana	369
4.3	Prihvatanje i provedba Plana	370
4.4	Praćenje provedbe Plana i izvještavanje o provedbi.....	370
5	Analiza potrošnje energije po sektorima, 2010. godina.....	371
5.1	Potrošnja energije u zgradarstvu 2010. godine.....	372
5.1.1	Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada Belog Manastira i gradskih poduzeća	372
5.1.2	Potrošnja energije u stambenim zgradama	372
5.1.3	Potrošnja energije u komercijalnom sektoru	373
5.2	Potrošnja energije u prometu 2010. godine	374
5.3	Potrošnja energije u javnoj rasvjeti 2010. godine	375
5.4	Zaključno o potrošnji energije u Belom Manastiru u 2010. Godini.....	376
6	Referentni inventar emisija na području Belog Manastira	378
7	Projekcija emisije CO ₂ do 2020. godine.....	380
8	Moguće mjere smanjenja emisije	381
8.1	Mjere koje su posljedica važećih propisa	381
8.2	Administrativne mjere.....	382
8.3	Informativne i obrazovne mjere.....	383
8.4	Tehničke mjere	383
8.5	Financijske mjere.....	384
9	Dinamika provedbe i očekivani rezultati prioritarnih mjera	385
9.1	Prioritarne mjere u javnim zgradama.....	385

9.2	Prioritetne mjere u stambenom sektoru	391
9.3	Prioritetne mjere u komercijalnom sektoru.....	397
9.4	Prioritetne mjere u sektoru javne rasvjete	401
9.5	Prioritetne mjere u prometu	402
9.6	Lokalna proizvodnja električne energije.....	405
9.7	Zaključak	407
10	Izvori financiranja	408
10.1	Financiranje iz gradskog proračuna.....	408
10.2	Mogući izvori financiranja izvan gradskog proračuna	409
11	Praćenje i izvještavanje	411
12	Zaključak	414

1 Summary

Sustainable Energy Action Plan for the City of Beli Manastir was developed within the City's accession to the Covenant of Mayors. The support has been given through the Intelligent Energy Europe project Conurbant. Based on the accessibility of the data on energy consumption in the three analyzed sectors of the final energy consumption – building sector, traffic sector and public lighting, 2010 was chosen as a base year.

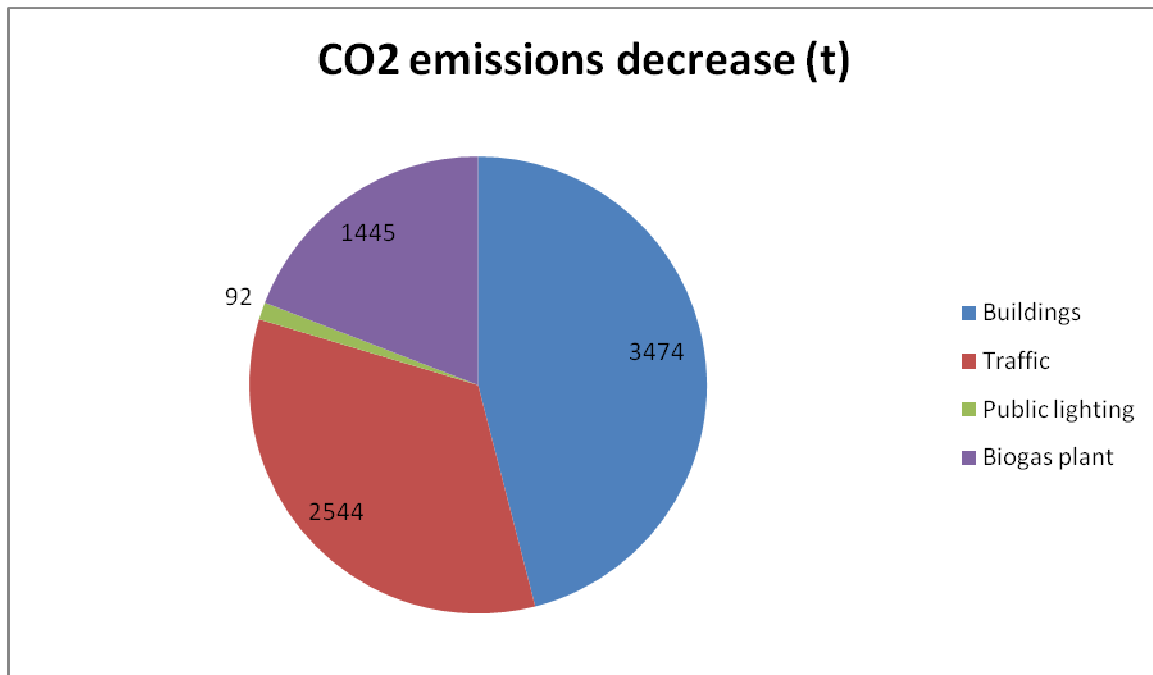
Final energy consumption in the base year was analyzed and the share of each of the three sectors was established. Projected energy consumption by 2020 has been determined for the Business As Usual (BAU) scenario and it was shown that in this scenario the expected energy consumption would be approximately 11% higher than in the base year, as shown in the following picture.



Picture1 Energy consumption in the analyzed sectors in 2010 and BAU projection for 2020

Based on the methodology proposed by the Covenant of Mayors, presented energy consumption has been associated with the CO₂ emissions, which are expected to be continuously rising in the BAU scenario and are projected to be by 11% higher than the base year emission level.

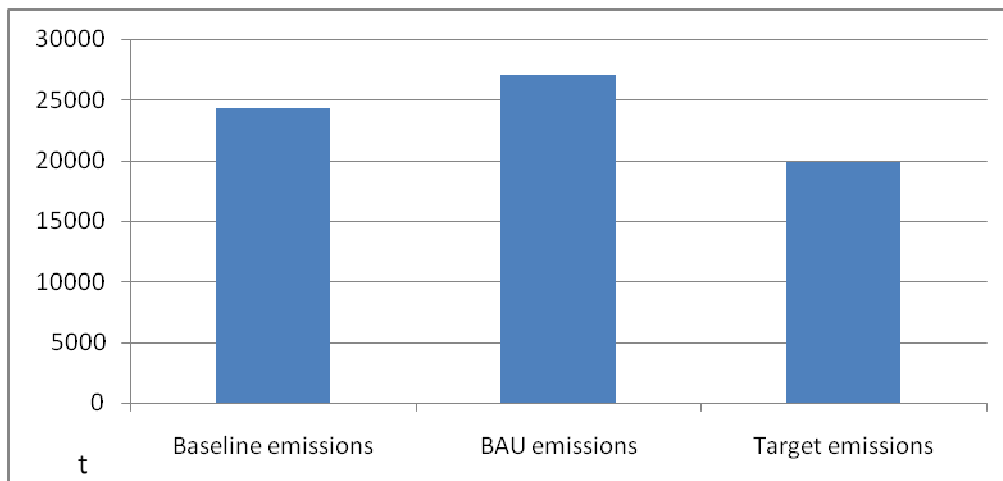
A number of measures for CO₂ emissions reduction have been identified and the priority measures have been determined, together with the detailed analysis the expected CO₂ emission reduction, necessary investments and possible financing sources. Twenty-two priority measures have been identified in the building sector, five priority measures for the traffic sector and one priority measure for public lighting. Building of a biogas power plant has also been projected and its contribution to the CO₂ emission reduction has been analyzed as a separate sector. Expected contribution to the projected CO₂ emission reductions in 2020 of each of the four sectors are presented in the following picture.



Picture 2 Expected CO₂ emission decrease (t), all four sectors

Based on the projected CO₂ emission reduction resulting from the proposed measures, a threshold for the future emissions has been set at 19.436t CO₂ which is 20% lower than the baseline emission that equaled 24.304 tCO₂.

The following graph shows the CO₂ emission in the base year, projected emission in the BAU scenario and the targeted limitation of the future emissions.



Picture3 CO₂ emission from all three sectors in 2010, BAU scenario projection for 2020 and the reduction target

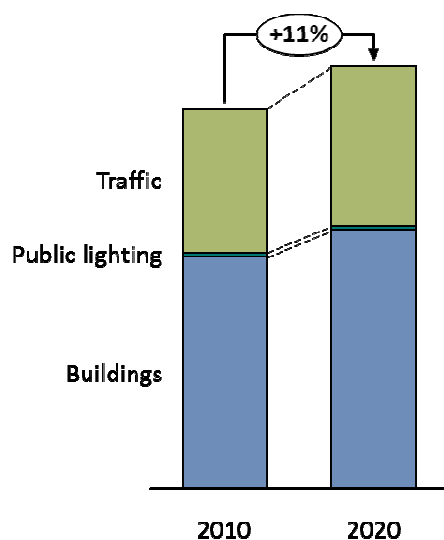
It should be emphasized that a several measures should be elaborated in more detail, especially within the traffic sector, with the aim of acquiring better insight into expected investment costs.

Finally, recommendations for a successful SEAP implementation and monitoring are also listed. The priority steps are a formal adoption of the data collection methodology, in accordance with the methodology proposed within the SEAP and formalization of the cooperation with energy distributors and suppliers with the goal of the continuous data collection. All the other recommendations are listed in the final chapter.

2 Sažetak

Akcijski plan energetske održivosti razvika Grada Belog Manastira izrađen je u okviru pristupanja Grada Belog Manastira Sporazumu gradonačelnika, zahvaljujući potpori pruženoj kroz projekt Conurbant proveden u okviru programa Inteligentna energija za Europu. Na temelju dostupnosti podataka o energetskej potrošnji u tri analizirana sektora neposredne potrošnje energije – zgradarstvu, prometu i javnoj rasvjeti – kao bazna godina određena je 2010. godina.

Za baznu je godinu napravljena analiza potrošnje energije u sva tri sektora, a projekcije potrošnje energije do 2020. godine izrađene su za Scenarij bez mjera. Ustanovljeno je da bi potrošnja energije u tom slučaju iznosila za 11% više no u baznoj godini, kao što prikazuje sljedeća slika.

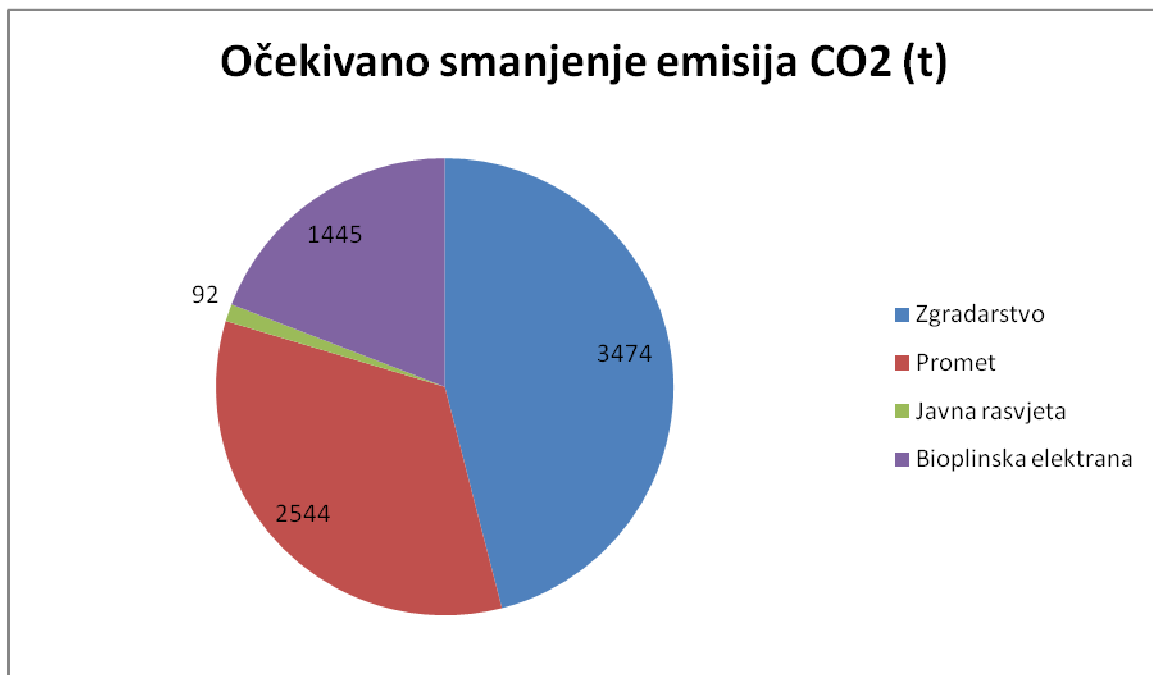


Slika 4 Potrošnja energije u razmatranim sektorima u 2010. godini i projekcija temeljem Scenarija bez mjera u 2020. godini

Na temelju metodologije koju predlaže Sporazum gradonačelnika, navedenoj potrošnji energije pridružena je emisija CO₂, koja u Scenariju bez mjera kontinuirano raste u čitavom razmatranom razdoblju. Ustanovljeno je da je u Scenariju bez mjera očekivana emisija CO₂ u 2020. godini za 11% više no u baznoj godini.

Identificirane su brojne mjere za smanjenje budućih emisija, a za izdvojene prioritetne mjere napravljena je detaljna analiza mogućeg smanjenja emisije CO₂, potrebnog ulaganja i mogućih izvora financiranja. Za sektor zgradarstva izdvojene su dvadeset i dvije prioritetne mjere, za promet pet prioritetnih mjera i za javnu rasvjetu jedna prioritetna mjera. Također je previđena izgradnja bioplinske elektrane čiji je doprinos smanjenju budućih emisija na području grada analiziran kao zaseban sektor.

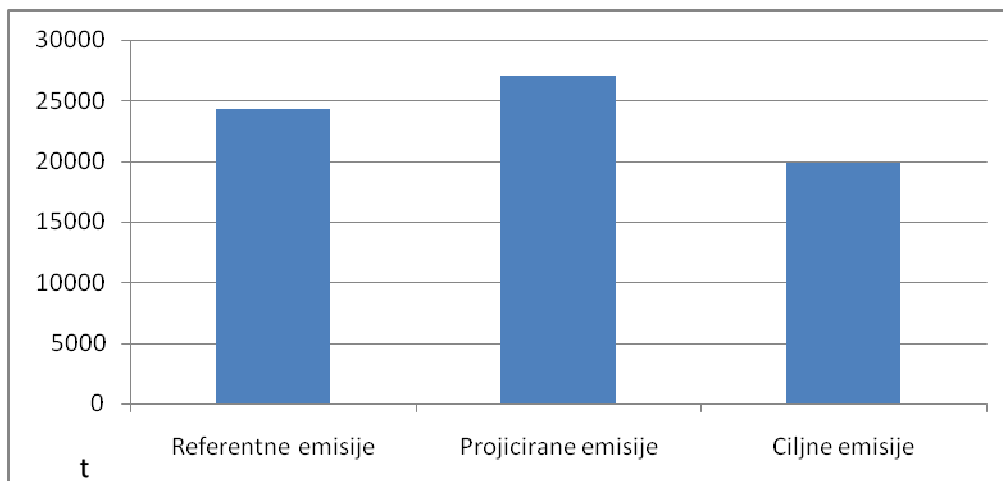
Očekivane doprinose smanjenju emisija CO₂ 2020. godine svakog od analiziranih sektora prikazuje iduća slika.



Slika 5 Očekivano smanjenje emisije CO₂ (t) iz sva četiri sektora u 2020. godini

Na temelju potencijala prioritarnih mjera za smanjenje emisija CO₂, ustanovljeno je ograničenje budućih emisija CO₂ na 19.436 t, što je za 20% niže od bazne emisije koja iznosi 24.304 t.

Emisiju CO₂ u baznoj godini, projekciju emisija u Scenariju bez mjera te ciljano ograničenje budućih emisija prikazuje iduća slika.



Slika 6. Emisija CO₂ u baznoj godini, projekcija emisija u Scenariju bez mjera te ciljano ograničenje budućih emisija.

3 Uvod

3.1 Sporazum gradonačelnika

Sporazum gradonačelnika je inicijativa koja europske gradove uključuje u borbu protiv klimatskih promjena. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici se obvezuju na primjenu mjera energetske učinkovitosti i ostvarivanje projekata obnovljivih izvora energije kojima će u konačnici do 2020. godine smanjiti emisije CO₂ u svom gradu za barem 20%, u skladu s europskom energetske-klimatskom politikom. Da bi ostvarili taj cilj, potpisnici se obvezuju činiti sljedeće:

- Izraditi **Referentni inventar emisija CO₂** tijekom godine dana nakon pridruživanja Sporazumu;
- Dostaviti **Akcijski plan energetske održivosti** koji je odobren od strane predstavničkog tijela lokalne samouprave, tijekom godine dana nakon pridruživanja;
- Redovito objavljivati – svake dvije godine nakon donošenja Akcijskog plana – **Izveštaje o provedbi** u kojima se navodi stupanj provedbe Akcijskog plana i privremeni rezultati;
- Promovirati svoje aktivnosti i uključiti građane/dionike te redovito organizirati **lokalne energetske dane**;
- Širiti **poruku Sporazuma gradonačelnika**, osobito poticanjem drugih lokalnih vlasti na pridruživanje i davanjem svog doprinosa glavnim događanjima i tematskim radionicama.

Sporazum gradonačelnika otvoren je za sve lokalne uprave, neovisno o njihovim veličinama i fazama provedbe energetske i klimatske politike. Lokalne uprave koje su spremne pridružiti se Sporazumu gradonačelnika moraju tu ideju predstaviti u svome gradskom vijeću ili odgovarajućem tijelu nadležnom za donošenje odluka. Kad je odluka o pridruživanju službeno usvojena, lokalna uprava mora o tome obavijestiti Europsku komisiju, uz priložen formular o pristupanju, nakon čega se uvrštava na javni popis potpisnica Sporazuma gradonačelnika.

Zadaci gradske uprave definirani Sporazumom gradonačelnika su sljedeći:

- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u zgradama javne namjene;
- Provedba mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete i energetske-ekološke učinkovitosti u sektoru javnog gradskog prijevoza;
- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti sektora javne rasvjete na području grada;
- Planiranje razvitka gradova na načelima energetske-ekološke održivosti;
- Kontinuirane informativno-edukativne aktivnosti i kampanje o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija CO₂ za podizanje svijesti građana o nužnosti štednje energije u svim segmentima života i rada;
- Potpora programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata u cilju većeg korištenja obnovljivih izvora energije
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika potrebno je poduzeti sljedeće korake:

1. Stvaranje adekvatne administrativne strukture - potrebno je oformiti odjele koji će se baviti navedenom tematikom, te osigurati dovoljna logistička, ljudska i financijska sredstva za provedbu sporazuma. Potrebno je da održivo gospodarenje energijom postane dio dugoročnog planiranja unutar

pojednog tijela kako financijski tako i organizacijski. Potrebno je ostvariti suradnju i koordinaciju svih jedinica na koje bi se tematika održivog gospodarenja energijom mogla odnositi (npr. prostorno planiranje, promet, energetika itd.).

2. Potrebno je izraditi Referentni inventar emisija CO₂ te Akcijski plan energetske održivosti razvika. Navedeni zadaci mogu biti izazov za pojedinu lokalnu jedinicu te se stoga preporučuje umrežavanje s ostalim lokalnim/regionalnim jedinicama kao i pomoć od strane državnih agencija te povezivanje s nevladinim sektorom odnosno građanstvom.
3. Dostavljanje Akcijskog plana inicijativi Sporazuma gradonačelnika - potpisnici su obvezni unutar godine dana od pristupanja inicijativi dostaviti svoj Akcijski plan inicijativi. Plan mora biti odobren od strane lokalnog/regionalnog vijeća te potom dostavljen inicijativi, a bit će provjeren od strane Zajedničkog istraživačkog centra (Joint Research Centre).
4. Potrebno je provesti Akcijski plan energetske održivosti razvika. Ovaj korak zahtijeva najviše vremena i resursa. U kontekstu vidljivosti postignutih rezultata, preporuča se organiziranje Dana energije na kojima se dionici mogu upoznati s predloženim mjerama, njihovom provedbom i rezultatima.
5. Potrebno je nadzirati ostvarivanje rezultata -nakon podnošenja Akcijskog plana, potrebno je svake dvije godine izvještavati o njegovoj provedbi. Cilj izvješća je vidljivost napretka u svrhu ostvarivanja postavljenog cilja.

Gradovi potpisnici podršku dobivaju:

- od strane ureda nadležnog za promociju, koordinaciju i potporu inicijativi,
- putem internetskih stranica na kojima mogu promovirati i podijeliti svoje uspjehe,
- stavljanjem na raspolaganje alata i metoda (smjernice, predloži itd.) za pomoć u izradi standardiziranih inventara emisija CO₂ i Akcijskih planova u skladu s postojećom pozitivnom praksom,
- putem tehničke pomoći u ishođenju financijskih sredstava, osobito sredstava Europske investicijske banke, strukturnih fondova itd.,
- kroz događanja koja pridruženim gradovima daju visoku vidljivost na europskoj razini,
- od strane mreže nacionalnih koordinatora i potpornih institucija koji pomažu manjim gradovima i jedinicama lokalne samouprave.

Inicijativa je prerasla europske granice i proširila se svijetom. Sporazumu je do kraja rujna 2013. godine pristupilo 46 hrvatskih gradova. Grad Beli Manastir je pristupio Sporazumu 24. travnja 2012.

3.2 Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada

Akcijski plan energetske održivosti razvoja je dokument kojim potpisnik Sporazuma gradonačelnika određuje na koji će se način postići cilj smanjenja emisije CO₂ do 2020. godine. Plan definira aktivnosti i mjere za postizanje cilja, zajedno s rokovima i preuzetim obvezama, a mora biti u skladu sa smjernicama iz Sporazuma gradonačelnika. Akcijski plan koristi rezultate Referentnog inventara emisija CO₂ kao temelj za definiranje područja djelovanja i poduzimanje najboljih mogućih mjera za ostvarenje cilja smanjenja CO₂. Na temelju prikupljenih podataka o zatečenom stanju, Plan identificira te daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije na gradskoj razini, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO₂ za barem 20% do 2020. godine.

Glavni ciljevi izrade i provedbe Akcijskog plana su:

- smanjiti emisije CO₂ iz svih sektora provedbom mjera energetske učinkovitosti, korištenjem obnovljivih izvora energije, upravljanjem potrošnjom, edukacijom i drugim mjerama;
- u što većoj mjeri pridonijeti sigurnosti i diverzifikaciji energetske opskrbe grada;
- smanjiti energetske potrošnje u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete;
- omogućiti transformaciju urbanih u ekološki održiva područja.

Akcijski plan se fokusira na dugoročne transformacije energetske sustava unutar gradova te daje mjerljive ciljeve za smanjenje potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂. Obveze iz Akcijskog plana odnose se na cijelo područje grada, kako javnog tako i privatnog sektora. Plan definira aktivnosti u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete ne uključujući sektor industrije, jer nije u nadležnosti gradova te je na njega teško utjecati. Akcijski plan u svim svojim segmentima treba biti usuglašen s institucionalnim i zakonskim okvirima na europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini te pokrivati razdoblje do 2020. godine.

Europska komisija je pripremila Priručnik za izradu Akcijskog plana održivosti energetske razvoja grada u cilju olakšavanja njegove pripreme i provedbe gradskim upravama te uspoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima. U fazi implementacije Akcijskog plana, gradovi Europskoj komisiji podnose periodička izvješća o implementaciji i napretku u ostvarivanju zadanih ciljeva. Potpisnici su obvezni unutar godine dana od pristupanja inicijativi dostaviti svoj Akcijski plan, koji mora biti odobren od strane lokalnog vijeća. Akcijski plan će biti provjeren od strane Zajedničkog istraživačkog centra (Joint Research Centre). Nakon podnošenja Akcijskog plana, potrebno je svake dvije godine podnijeti izvješće o njegovoj provedbi. Cilj izvješća je vidljivost napretka u svrhu ostvarivanja postavljenog cilja.

Ako lokalna vlast nema dovoljno znanja ili sredstava za provođenje Akcijskog plana, treba zatražiti pomoć nacionalnog koordinатора i potpornih institucija, tijela koje imaju takve kapacitete, čiji se popis može naći na web stranici Sporazuma gradonačelnika.

4 Metodologija izrade, provedbe i praćenja Plana

4.1 Pripremna faza

Grad Beli Manastir je pristupio Sporazumu 24. travnja 2012.godine. Ubrzo nakon toga provedena je preliminarna analiza energetske potrošnje na području Grada, koja je kasnije poslužila kao temelj za izradu ovog dokumenta – Akcijskog plana energetske održivog razvoja Grada Belog Manastira.

Kako je Grad već ranije pristupio projektu Sustavnog gospodarenja energijom u RH kojeg zajednički provode Program za razvoj Ujedinjenih naroda, Ministarstvo gospodarstva i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, neke mjere energetske učinkovitosti provodile su se i prije formalnog pristupanja Sporazumu gradonačelnika.

Tijekom pripremne faze izrade Plana održana je jedna radionica namijenjena zainteresiranoj javnosti, na kojima je predstavljen Sporazum gradonačelnika, povezane aktivnosti koje provodi Grad Beli Manastir, rezultati preliminarne analize potrošnje te moguće mjere za smanjenje budućih emisija CO₂. Na održanoj radionici identificirani su dionici koje je potrebno uključiti u izradu, provedbu i praćenje provedbe Plana.

4.2 Izrada Plana

Nakon pripremne faze pristupilo se izradi Akcijskog plana energetske održivog razvitka Grada. Kao bazna godina određena je 2010. godina, na temelju raspoloživosti podataka o potrošnji energije i energenata.

Prema preporukama koje je objavila Europska komisija, sektori energetske potrošnje podijeljeni su na zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu. Potrošnja u zgradarstvu dalje je podijeljena na potrošnju u stambenom sektoru, javnom sektoru i komercijalnom sektoru. Potrošnja u prometu podijeljena je na potrošnju vozila u privatnom vlasništvu (osobna vozila, mopedi, motocikli, teretna i radna vozila te autobusi) i u vlasništvu Grada i gradskih poduzeća (osobna vozila, teretna i radna vozila) te javni prijevoz.

Podaci korišteni u analizi energetske potrošnje u zgradarstvu su potrošnja svih energenata (električna energija, loživo ulje, ukapljeni naftni plin, ogrjevno drvo) u stambenom, javnom i komercijalnom sektoru, površina stambenog i javnog sektora, broj kućanstava, broj objekata u javnom vlasništvu, broj stanovnika Belog Manastira.

Podaci korišteni u analizi energetske potrošnje u prometu dobiveni su od MUP-a - broj registriranih vozila na području grada (osobna, kombinirana, mopedi, motocikli, teretna i radna te autobusi).

Podaci korišteni u analizi potrošnje električne energije u javnoj rasvjeti su broj i karakteristike rasvjetnih tijela te potrošnja električne energije u baznoj godini.

Izračun emisija CO₂ uzrokovanih potrošnjom goriva u navedenim sektorima usklađen je s metodologijom Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel for Climate Change, IPCC) te su preuzeti odgovarajući emisijski koeficijenti.

Prognoze energetske potrošnje do 2020. godine napravljene su na temelju višeg i nižeg scenarija porasta potrošnje, a korišten je srednji scenarij koji predstavlja tzv. Scenarij bez mjera (eng. Business as usual, skraćeno: BAU).

U skladu s preporukama Europske komisije i sa zaključcima održanih radionica, identificirane su mjere smanjenja potrošnje energije i smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine, kojima će se utjecati na sva tri analizirana sektora (zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu). Za svaku od identificiranih mjera određen je potencijal uštede energije i CO₂, cijena provedbe i mogući izvori financiranja.

Na temelju potencijala uštede CO₂ predloženih mjera ustanovljen je cilj smanjenja emisije CO₂ do 2020. godine, ukupno i po pojedinim sektorima potrošnje energije.

4.3 Prihvaćanje i provedba Plana

Nakon javnog predstavljanja nacrtu Plana, na temelju zaprimljenih komentara izradit će se konačni tekst Plana i predložiti Gradonačelniku za usvajanje.

Prilikom donošenja godišnjeg Programa rada Gradonačelnika i gradske uprave potrebno je voditi računa da se istim osiguraju odgovarajuća sredstva za aktivnosti koje predviđa Plan.

4.4 Praćenje provedbe Plana i izvještavanje o provedbi

Za sve mjere predložene u okviru Plana, predloženi su indikatori koje je potrebno pratiti, kao i grupe podataka koje je potrebno unaprijediti i institucije koje je potrebno uključiti u praćenje provedbe i prikupljanje indikatora.

Za uspješno praćenje provedbe plana, uz praćenje indikatora uspješnosti provedbe pojedinih mjera, bit će nužno i redovito ažuriranje Registra emisija CO₂. Predlaže se ažuriranje najmanje na čeverogodišnjoj bazi, a prema mogućnostima i češće.

Tijelo zaduženo za praćenje provedbe Plana je Grad Beli Manastir.

5 Analiza potrošnje energije po sektorima, 2010. godina

Ovdje je prikazana potrošnja energije u gradu Belom Manastiru po dominantnim sektorima neposredne potrošnje, a to su zgradarstvo, promet i javna rasvjeta. Unutar sektora zgradarstvo, potrošnja je dodatno podijeljena na potrošnju u stambenim zgradama, u komercijalnom sektoru i u javnom sektoru, dok je potrošnja unutar sektora promet podijeljena na potrošnju osobnih, teretnih i radnih vozila u privatnom vlasništvu te na potrošnju vozila javnog prijevoza. Ostala potrošnja energije (poduzetništvo izvan opsega zgradarstva te industrija koja nije uključena u ETS) zanemariva je te stoga nije obuhvaćena Akcijskim planom.

Kako se podaci o potrošnji energije prikupljaju u različitim oblicima i mjernim jedinicama, da bi usporedbe potrošnje u pojedinim sektorima, podsektorima i energentima bile moguće, u nastavku teksta sve su namjene potrošnje prikazane u kilovat-satima. Koeficijenti pretvorbe utroška jedinične mase ili volumena različitih energenata u kilovat-sate prikazani su u donjoj tablica.

Tablica 1 Koeficijenti pretvorbe u kilovat-sat

Energent	Koeficijent pretvorbe
Električna energija	/
Prirodni plin	9,4 kWh/m ³
Ekstra lako loživo ulje	11,86 kWh/l
Ukapljeni naftni plin	13,73 kWh/kg
Ogrjevno drvo	3,5 kWh/kg
Benzin	9,1 kWh/l
Dizel	10 kWh/l

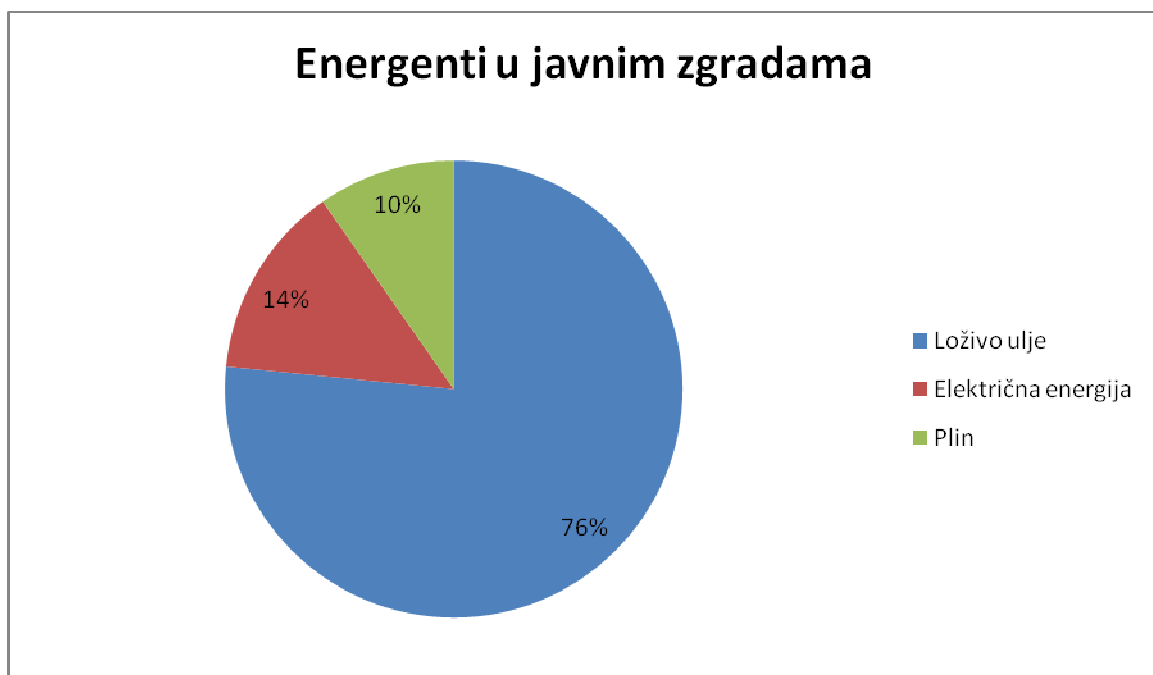
Na temelju navedenih koeficijenata i prikupljenih podataka o potrošnji energije, sva je potrošnja energije i energenata u nastavku izražena u kilovat-satima (ili megavat-satima), u svrhu lakšeg praćenja i međusobne usporedbe potrošnje pojedinih sektora i podsektora.

5.1 Potrošnja energije u zgradarstvu 2010. godine

Potrošnja energije u zgradarstvu podijeljena je na potrošnju u javnom sektoru, u stambenom sektoru i u komercijalnom sektoru u 2010. godini.

5.1.1 Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada Belog Manastira i gradskih poduzeća

Slika 6 prikazuje potrošnju pojedinih energenata u zgradama u vlasništvu Grada, gradskih ustanova i poduzeća 2010. godine.



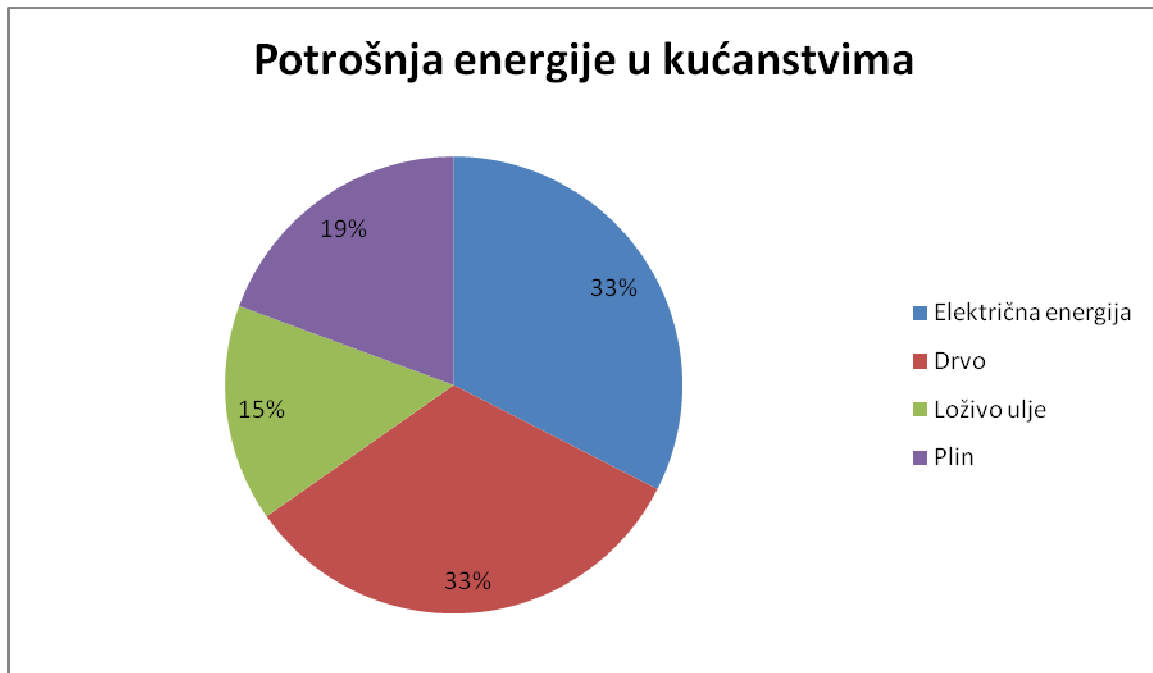
Slika 6 Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada, gradskih ustanova i poduzeća

Od energenata su se 2010. godine trošili ekstra lako loživo ulje, električna energija i prirodni plin, pri čemu je potrošnja loživog ulja bila dominantna – ono je u ukupno utrošenoj energiji sudjelovalo sa 76%. Potrebno je napomenuti da je u međuvremenu započeta plinifikacija javnih zgrada te da je ta mjera većim dijelom provedena i prije usvajanja ovog Akcijskog plana.

5.1.2 Potrošnja energije u stambenim zgradama

Prema posljednjem popisu stanovništva, Beli Manastir ima 3.972 kućanstva, od kojih se najveći dio nalazi u obiteljskim kućama.

U kućanstvima se koristi plin, električna energija, loživo ulje i ogrjevno drvo. Strukturu energenata utrošenih u kućanstvima 2010. godine prikazuje Slika 7.

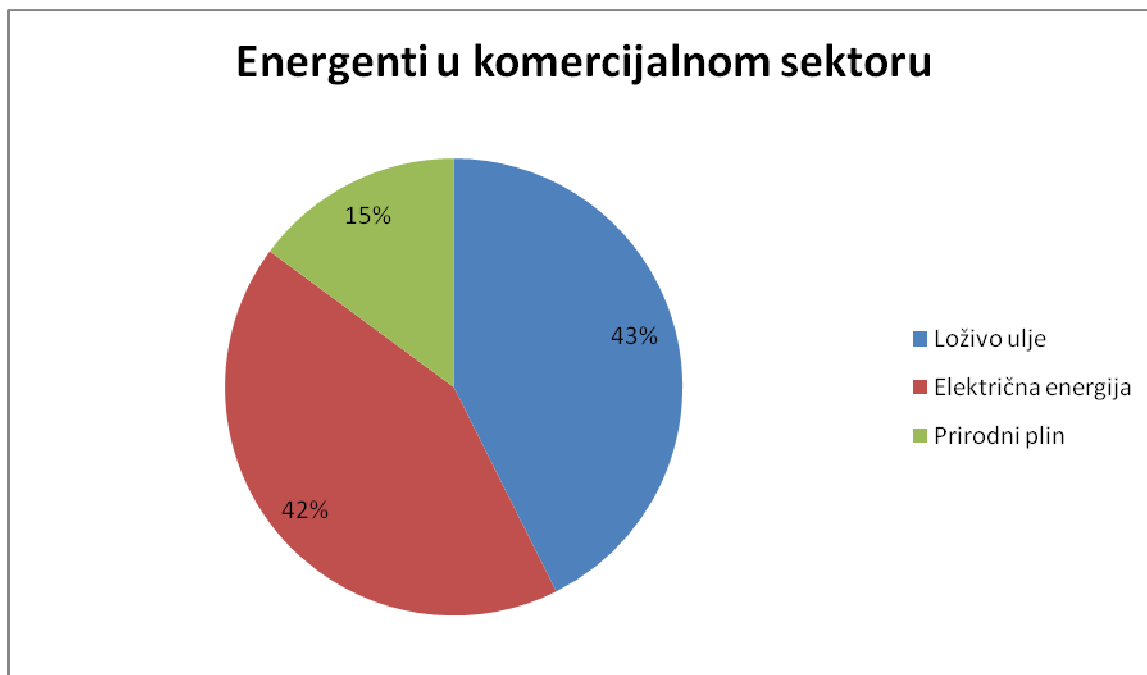


Slika 7 Potrošnja energije u kućanstvima

Iz slike se vidi da su električna energija i drvo dominantni izvori energije u kućanstvima. Korištenjem električne energije dobiva se 33% korisnih oblika energije utrošenih u kućanstvima te provedba mjera energetske učinkovitosti u stambenom sektoru predstavlja najveći potencijal za uštede u emisijama.

5.1.3 Potrošnja energije u komercijalnom sektoru

Energija se u komercijalnom sektoru troši na uobičajene potrebe u zgradarstvu – grijanje, pripremu potrošne tople vode, rad uređaja i rasvjetu. Od energenata su se u 2010. godini koristili električna energija, plin i ekstra lako loživo ulje (Slika 8).



Slika 8 Potrošnja energije u komercijalnom sektoru, 2010. godine

Iz slike se vidi da su električna energija i loživo ulje dominantni u potrošnji komercijalnog sektora.

5.2 Potrošnja energije u prometu 2010. godine

Potrošnja energije u prometu ustanovljena je na temelju podataka o broju vozila dobivenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, PP Beli Manastir. Od energenata se u prometu troše benzinsko i dizelsko gorivo. Strukturu potrošnje goriva u prometu prikazuje Tablica 2.

Tablica 2 Potrošnja goriva u sektoru prometa, 2010. godina

Gorivo	Količina, l
Benzin	1.995.458,20
Dizel	2.000.673,17

Razdioba potrošnje goriva između pojedinih kategorija vozila procijenjena je pomoću programa COPERT IV na temelju broja vozila registriranih u Belom Manastiru i nacionalne statistike. Vozila u privatnom vlasništvu podijeljena su na sljedeće kategorije: putnički promet (osobna vozila, mopedi, motocikli, autobusi) i teretni promet (teretna i radna vozila)

Najveću potrošnju imaju osobna vozila, te da su na drugom mjestu teretna i radna vozila, dok sve druge kategorije vozila imaju zanemariv udio u ukupnoj potrošnji.

Da bi se potrošnja energije u sektoru prometa mogla uspoređivati s potrošnjom energije u ostala dva analizirana sektora, potrošnja goriva je na temelju koeficijenta koje sadrži Tablica 1 prevedena u

utrošak kilovat-sati. Utrošak energije u sektoru prometa, podijeljenom na vozila u privatnom i javnom vlasništvu, prikazuje Tablica 3.

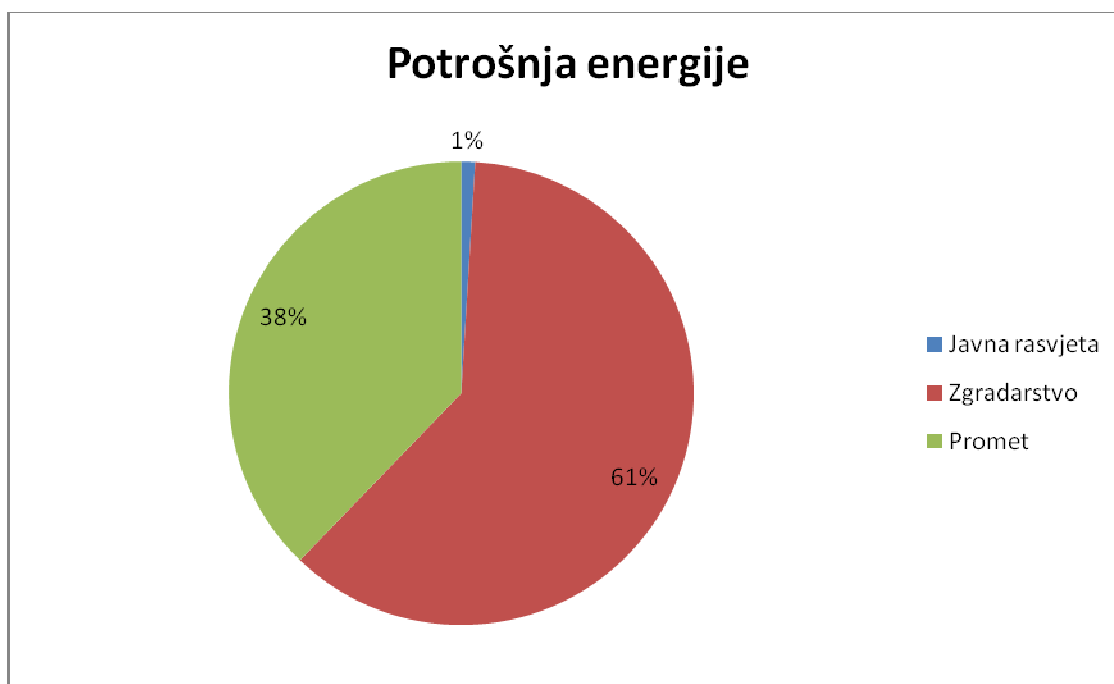
Tablica 3 Potrošnja energije u sektoru prometa

Podsektor	Potrošnja
Vozila u privatnom i javnom vlasništvu	38.308 MWh
Javni prijevoz	212 MWh

5.3 Potrošnja energije u javnoj rasvjeti 2010. godine

Rasvjeta javnih površina u baznoj 2010. godini bila je osigurana pretežno korištenjem živinih rasvjetnih tijela. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu iznosila je 980,58 MWh. Potrebno je napomenuti da je u međuvremenu učinkovitost javne rasvjete znatno povećana te da se povećao udio natrijavih rasvjetnih tijela, odnosno da je mjera modernizacije javne rasvjete većim dijelom provedena i prije usvajanja ovog Akcijskog plana.

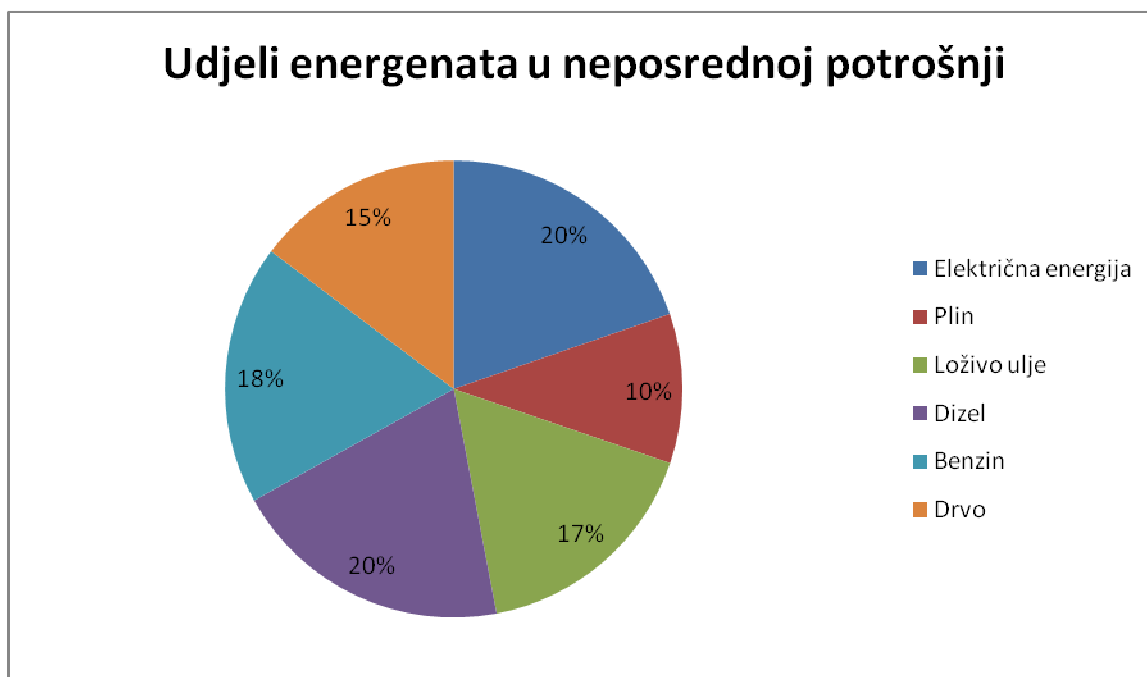
5.4 Zaključno o potrošnji energije u Belom Manastiru u 2010. godini



Slika 9 Udjeli pojedinih sektora potrošnje u neposrednoj potrošnji energije, Beli Manastir, 2010

Vidi se da se najviše energije troši u zgradama (61%), nešto manje u prometu (38%), a da je udio javne rasvjete u ukupnoj potrošnji nizak i iznosi tek oko 1%.

Slika 10 prikazuje strukturu utrošenih energenata u neposrednoj potrošnji energije.



Slika 10 Udjeli pojedinih energenata u neposrednoj potrošnji energije, Beli Manastir, 2010.

Vidi se da najveći udio ima dizelsko gorivo te da su na drugom mjestu električna energija i benzin, dok ostali energenti imaju manje udjele. Iz navedenog se može zaključiti da najveći potencijal za uštedu energije i posljedično smanjenje emisija ugljičnog dioksida leži u sektoru zgradarstva.

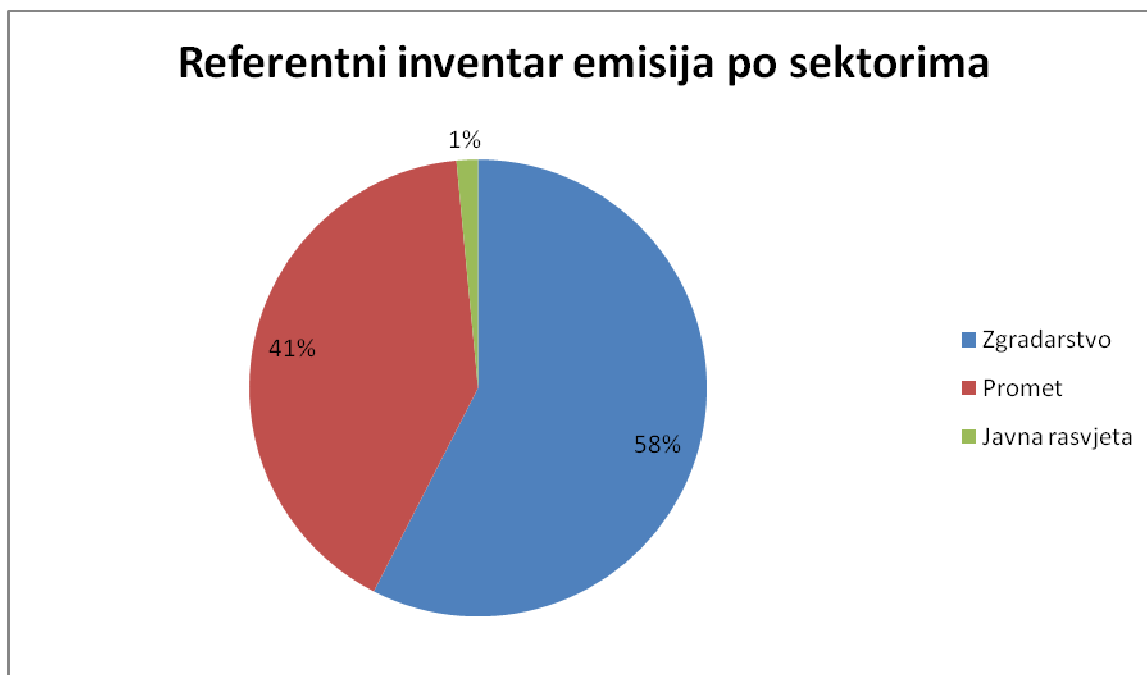
6 Referentni inventar emisija na području Belog Manastira

Nakon što je ustanovljena potrošnja energije u svim sektorima, može se pristupiti izračunima emisije ugljičnog dioksida. Da bi se izračunala emisija pridružena jediničnoj potrošnji energije nekog goriva, potrebno je poznavati emisijske koeficijente (Tablica 3).

Tablica 3 Emisijski koeficijenti

Energent	Koeficijent emisije CO ₂ , g/kWh
Električna energija	376
Prirodni plin	202
Ukapljeni naftni plin	225
Loživo ulje	276
Benzin	249
Dizel	267

Korištenjem navedenih faktora i uzimajući u obzir potrošnju energije po sektorima prikazanu u prethodnom poglavlju, izračunate su emisije CO₂ iz tri analizirana sektora neposredne potrošnje energije (Slika 11).

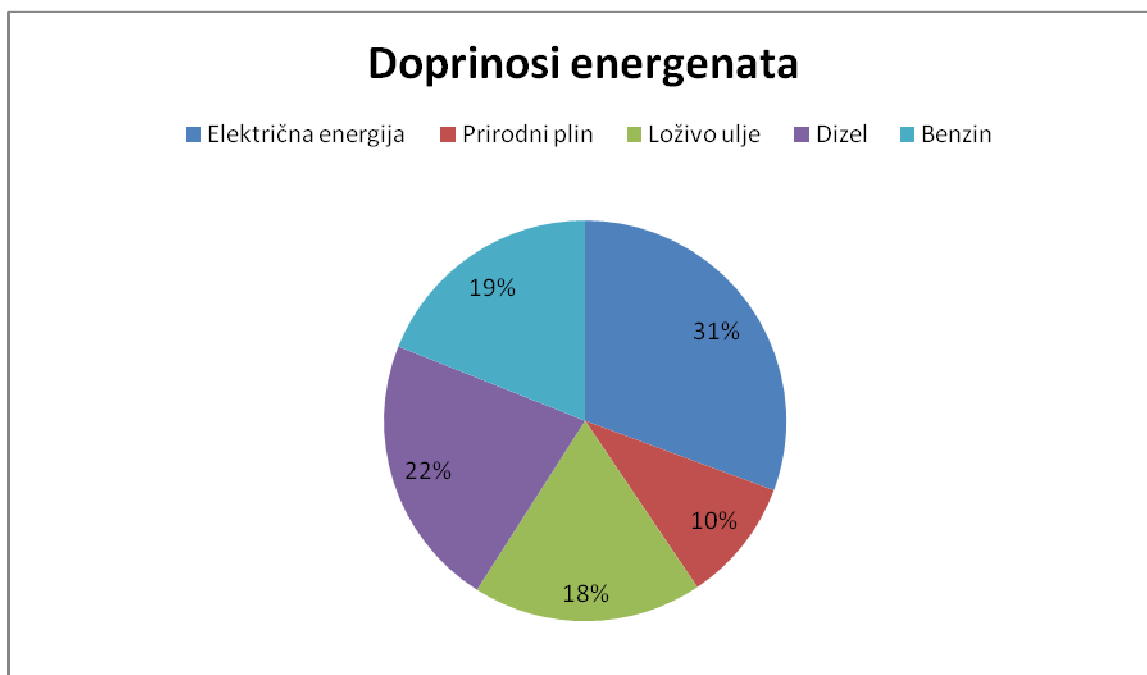


Slika 11 Udjeli pojedinih sektora u emisijama CO₂ 2010. godine

Vidi se da najveći doprinos ukupnoj emisiji ima sektor zgradarstva, iz kojeg je 2010. godine emitirano 13.930 tona CO₂. Iste je godine iz sektora prometa ispušteno 9.951 tona CO₂, dok je emisija iz sektora javne rasvjete iznosila 368 tona CO₂.

Ukupna emisija 2010. godine iznosila je 24.304 tona CO₂.

Slika 12 prikazuje doprinose pojedinih energenata ukupnoj emisiji CO₂.



Slika 12 Doprinosi korištenih energenata ukupnoj emisiji CO₂

Vidi se da je doprinos električne energije najveći (31%) iz čega se može zaključiti da će mjere energetske učinkovitosti ciljane na potrošnju električne energije, kao i zamjena električne energije obnovljivim izvorima energije imati najveći potencijal smanjenja budućih emisija CO₂. Također će važnu ulogu u smanjenju budućih emisija CO₂ morati odigrati i sektor prometa jer goriva koja se koriste u prometu (benzin i dizel) sa 41% doprinose ukupnim emisijama CO₂ na području Belog Manastira.

7 Projekcija emisije CO₂ do 2020. godine

Da bi se mogla donijeti ocjena koji je opseg mjera nužan da bi se do 2020. godine emisije snizile za barem 20% u odnosu na baznu godinu, potrebno je izraditi projekciju potrošnje energije i tako uzrokovanih emisija CO₂ do 2020. godine. Na temelju očekivane potrošnje energije u tzv. „scenariju bez mjera“, a to je scenarij u kojem je buduća potrošnja energije prepuštena isključivo utjecaju tržišnih uvjeta, moguće je procijeniti emisije CO₂ koje se na temelju projicirane potrošnje mogu očekivati. Kada je učinjena takva projekcija, potrebno je razmotriti mjere koje su na raspolaganju za smanjenje emisija i izraditi listu prioriternih mjera, s kvantificiranim parametrima. Na temelju očekivanog doprinosa smanjenju budućih emisija svih prioriternih mjera donosi se odluka o budućem ograničenju emisija CO₂ na području Belog Manastira. Buduće potrebe za energijom i emisije CO₂ koje bi tim opsegom potrošnje energije bile uzrokovane projicirane su pomoću očekivanih godišnjih stopa porasta potrošnje energije određenih na temelju trendova opaženih u prethodnim godinama i projekcija rađenih na nacionalnoj razini. Očekivane godišnje stope rasta potrošnje energije u pojedinim sektorima i podsektorima prikazuje Tablica 4.

Tablica 4 Stope rasta potrošnje energije do 2020. godine u „scenariju bez mjera“

Sektor	Godišnja stopa rasta (%)
Zgradarstvo	
Stambeni sektor	1,1
Javni sektor	1,05
Komerrijalni sektor	1,05
Promet	1,05
Osobna vozila	1,05
Teretna i radna vozila	1,05
Javni prijevoz	1,05
Javna rasvjeta	0

Na temelju očekivanih stopa porasta potrošnje energije, izračunata je buduća potrošnja energije i posljedična emisija CO₂ 2020. godine, u tzv. „scenariju bez mjera“ (Tablica 5).

Tablica 5 Potrošnja energije i emisija CO₂ 2020. godine, „scenarij bez mjera“

Sektor	Potrošnja energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t)
Zgradarstvo	69.603,43	26.991,12
Javna rasvjeta	980,58	
Promet	42.761,87	

U idućim poglavljima prikazane su mjere koje je moguće koristiti u cilju smanjenja emisije CO₂ – energetska učinkovitost, prijelaz na goriva s nižom emisijom CO₂ i veće korištenje obnovljivih izvora energije, a detaljno su opisane prioritretne mjere. Na temelju procijenjenog učinka provedbe prioriternih mjera ustanovljen je cilj u pogledu ograničenja emisije CO₂ za 2020. godinu.

8 Moguće mjere smanjenja emisije

U ovom su poglavlju prikazane moguće mjere za smanjenje potrošnje energije, a time i smanjenje emisija ugljičnog dioksida, u tri najvažnija sektora neposredne potrošnje energije, a to su zgradarstvo, promet i javna rasvjeta. Ove mjere predstavljaju pregled najčešćih mjera koje gradovi širom svijeta koriste u okviru svojih aktivnosti usmjerenih na smanjenje emisija CO₂. U idućem poglavlju detaljno su opisane mjere čija provedba se predviđa u Gradu Belom Manastiru, od kojih se očekuje doprinos u pogledu smanjenja budućih emisija.

Općenito, mjere se mogu podijeliti na one koje su posljedica očekivanog usvajanja novih i strožih propisa u relevantnih za navedene sektore, mjere koje ciljaju na širenje informacija i obrazovanje, tehničke mjere u javnom sektoru (zgrade i vozila u vlasništvu Grada i gradskih poduzeća te javna rasvjeta), administrativne i financijske mjere usmjerene na stambeni i komercijalni sektor te administrativne i financijske mjere usmjerene na sektor prometa.

8.1 Mjere koje su posljedica važećih propisa

Hrvatsko nacionalno zakonodavstvo u potpunosti je usklađeno s europskom pravnom stečevinom. Na području relevantnom za Akcijski plan energetske održivog razvitka, ključan dokument je Strategija energetske razvitka Republike Hrvatske do 2020. godine, te sljedeći zakoni:

- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji,
- Zakon o puštanju biogoriva u promet
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji
- Paket energetskih zakona

i svi podzakonski akti koji iz njih slijede. Akcijski plan je u potpunosti usklađen s navedenim legislativnim okvirom.

Ovdje je također potrebno spomenuti Energetsku povelju gradonačelnika i župana Republike Hrvatske kojom su se svi hrvatski župani i gradonačelnici obvezali na održivo i sustavno gospodarenje energijom, na dobrobit lokalne zajednice i svih njenih građana.

8.2 Administrativne mjere

Da bi se Akcijski plan mogao valjano provoditi, potrebno je na razini grada pratiti potrošnju u svim sektorima i podsektorima. Zato je nužno ustrojiti sustav za prikupljanje podataka i praćenje energetske potrošnje, sukladno usvojenoj metodologiji. Te mjere ne doprinose izravno uštedama u potrošnji energije i smanjenju emisija CO₂, ali one predstavljaju nužan temelj za provedbu svih ostalih mjera. Nužno je detaljnije istražiti karakteristike i potrebe kako stambenog tako i komercijalnog sektora te sustav prikupljanja prilagoditi stečenom uvidu u stanje na terenu.

Predlaže se uvođenje odgovarajućeg informacijskog sustava za sektor prometa. On bi omogućio uvid u stanje u gradskom prometu i time olakšao rad nadležnih službi, ali i uvid u trendove u prometu, dnevne, mjesečne i godišnje promjene u broju vozila, opterećenost pojedinih prometnica, a svim tim i bolje planiranja razvoja gradske prometne mreže.

Moguće administrativne mjere koje ciljaju na sektor zgradarstva su

- smanjenje komunalnog doprinosa za zgrade s nižom potrošnjom energije od propisane,
- propisivanje minimalnog udjela obnovljivih izvora energije u zgradama,
- propisivanje višeg stupnja učinkovitosti u zgradama eventualno izgrađenima u okviru POS-a,
- pojednostavljenje administrativne procedure za ishođenje dozvola za izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije,
- povezivanje ishođenja poticaja i naknada koje dodjeljuje Grad sa zadanim stupnjem energetske učinkovitosti (u komercijalnom i stambenom sektoru)
- integracija svih mjera smanjenja potrošnje energije u prostorno-planske dokumente.

Moguće administrativne mjere u prometu su

- donošenje odluke o višem udjelu biogoriva u vozilima u javnom vlasništvu (posebice u javnom prijevozu),
- uvođenje pristojbi za vozila prema razini onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima,
- donošenje odluke o naplati parkiranja u užem centru grada,
- administrativna podrška korištenju sustava car-sharinga,
- uspostava sustava jednostavnog i povoljnog iznajmljivanja bicikala.

Na potrošnju oba sektora moguće je djelovati donošenjem odluke o provedbi zelene javne nabave, za dobavu svih roba i usluga za koje je Grad naručitelj.

8.3 Informativne i obrazovne mjere

Informativne mjere važne su kako u zgradarstvu, tako i u prometu. Razina svijesti i znanja građana Belog Manastira podizat će se putem informativnih kampanja u okviru kojih će se dijeliti promotivni materijali, pokretanjem i kontinuiranim održavanjem informativnog centra za energetske učinkovitost (dalje u tekstu ee-info centra), dostavom informativnih računa potrošačima energije, redovitim održavanjem tematskih radionica i seminara te organiziranjem Dana energije. Važnu ulogu u podizanju razine svijesti građana imaju će i ankete, koje iako primarno služe prikupljanju podataka istovremeno i doprinose razini svijesti ispitanika. Informativne i obrazovne mjere provodit će se i u suradnji sa školama i dječjim vrtićima, čime će se osigurati podizanje razine znanja najmlađih naraštaja, a istovremeno će se podići razina svijesti i znanja njihovih roditelja.

Osim toga, redoviti izvještaji o provedbi Akcijskog plana bit će javno dostupni na internetskoj stranici grada te prezentirani u okviru Dana energije. S obzirom na usku povezanost sektora prometa s energetikom, pratit će se aktivnosti u okviru Europskog tjedna mobilnosti te će se osigurati razmjena informacija i suradnja između dvije manifestacije.

Iskustva gradova naprednih na ovom području govore da se uspješnom provedbom informativnih i obrazovnih mjera može uštedjeti čak i do 15% energije.

8.4 Tehničke mjere

Iako javni sektor ima relativno mali udio u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije, njegova je uloga ključna jer javni sektor predvodi svojim primjerom te svojim pilot projektima širi primjere dobre prakse i prenosi znanja ostalim dionicima.

Sve zgrade u vlasništvu Grada uključit će se u program „Sustavno gospodarenje energijom“ čime će biti omogućen uvid u potrošnju energije i vode u svim objektima, međusobno uspoređivanje značajki zgrada te brza intervencija u slučaju velikih odstupanja.

Prioritetan korak u smjeru unapređenja energetske svojstava zgrada u javnom vlasništvu je provedba energetske pregleda zgrada i ishođenje energetske certifikata.

Na temelju energetske pregleda odredit će se prioritetne tehničke mjere u zgradarstvu koje će Grad poduzeti, a to mogu biti:

- unapređenje toplinskih svojstava zgrada (vanjska fasada, stolarija, krovni prostor, podrum),
- unapređenje sustava grijanja,
- prijelaz na obnovljive izvore energije (fotonaponski sustavi, sunčani toplinski sustavi, peći na biomasu) i čišća goriva (zamjena loživog ulja prirodnim plinom),
- modernizacija sustava rasvjete – kako u javnim zgradama tako i u javnoj rasvjeti,

Tehničke mjere u sektoru prometa su:

- korištenje biogoriva u vozilima Grada i gradskih tvrtki u stupnju višem od propisanog Zakonom,
- uređenje postojećih autobusnih stanica,
- uvođenje novih autobusnih linija,
- izgradnja novih i održavanje postojećih biciklističkih staza, kao i drugi načini poticanja biciklističkog prijevoza.

8.5 Financijske mjere

Iako su dugoročno isplative, mjere energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije najčešće traže relativno visoku početnu investiciju pa je ponekad nužna financijska potpora takvim zahvatima. Financijske mjere u zgradarstvu, u stambenim i komercijalnim zgradama su:

- sufinanciranje energetske obnove postojećih zgrada,
- sufinanciranje ugradnje toplinskih sustava koji koriste obnovljive izvore energije,
- sufinanciranje unapređenja postojećih toplinskih sustava,
- sufinanciranje nabave učinkovitih kućanskih uređaja i sustava rasvjete,
- sufinanciranje prijelaza na čišća goriva,
- u višestambenim objektima: sufinanciranje individualnog mjerenja potrošnje toplinske energije i ugradnje termostatskih ventila.

Kao što je već napomenuto, u ovom je poglavlju dan pregled svih mjera usmjerenih na smanjenje potrošnje energije i/ili emisija stakleničkih plinova. U idućem su poglavlju detaljnije opisane one mjere čija je provedba predviđena u Belom Manastiru ovim Akcijskim planom, do 2020. godine.

9 Dinamika provedbe i očekivani rezultati prioriternih mjera

U prethodnom su poglavlju pregledno prikazane razne mjere provedbom kojih gradovi širom svijeta smanjuju emisiju CO₂ na svojem području. Ovdje su prikazane mjere od čije se provedbe očekuje kvantificirani doprinos smanjenju emisije CO₂ na području Grada. Za svaku je mjeru prikazan vremenski plan provedbe, provedbeno tijelo, potrebna investicija, procijenjena ušteda energije i/ili emisije CO₂, mogući izvori financiranja i kratki opis aktivnosti.

U nastavku su tablično raspisane sve prioritretne mjere.

9.1 Prioritetne mjere u javnim zgradama

Redni broj mjere	1.1.1
Ime mjere/aktivnosti	Obrazovanje djelatnika gradske uprave i tvrtki u vlasništvu Grada
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	50.000 kn/god
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1.020 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	283,2 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	1.260 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, IPA, Intelligent Energy Europe (IEE), FZOEU
Kratki opis / komentar	Godišnje će se održavati dvije radionice i/ili seminara za predstavnike gradske uprave i tvrtki u vlasništvu Grada. Izradit će se naljepnice s tematskim porukama („gasi svjetlo“, „štedi vodu“ i sl.) koje će se nalijepiti na odgovarajućim mjestima u zgradama javnog sektora. Na temelju iskustava drugih gradova, očekuje se da će se obrazovnim mjerama potrošnja energije u zgradama u javnom vlasništvu smanjiti za 15%.

Redni broj mjere	1.1.2
Ime mjere/aktivnosti	Provedba zelene javne nabave
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	/
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	475 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	178,4 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	/
Izvor sredstava za provedbu	/
Kratki opis / komentar	Očekuje se da će se nabavom uređaja u skladu za zahtjevima zelene javne nabave ostvariti ušteda od 10% energije koja se koristi za rad uređaja u javnom sektoru.

Redni broj mjere	1.1.3
Ime mjere/aktivnosti	Uvođenje štedne rasvjete u javne zgrade
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	100.000 kn
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	350 MWh

Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	131,5 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	1.745 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
Kratki opis / komentar	Sukladno EU propisima u pogledu rasvjetnih tijela sa žarnom niti, predviđeno je da do 2020. godine bude zamijenjeno 2/3 rasvjetnih tijela u zgradama u javnom vlasništvu, a očekuje se da će svako rasvjetno tijelo uštedjeti 80% električne energije u odnosu na zamijenjenu žarulju.

Redni broj mjere	1.1.4
Ime mjere/aktivnosti	Toplinska izolacija javnih zgrada
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	350 kn/m ²
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	500 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	133,5 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	3.200 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	IPA, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, JPP, CONCERTO, gradski proračun
Kratki opis / komentar	Pretpostavljeno je da će se do 2020. godine toplinski izolirati svi objekti za koje postoje tehnički uvjeti, posebno vodeći računa o kulturno-povijesnoj zaštiti. Očekuje se da će se ostvariti uštede energije od 500 MWh/god te da će cijena obnove toplinske ovojnice i krovništva iznositi 350 kn/m ² .

Redni broj mjere	1.1.5
Ime mjere/aktivnosti	Plinifikacija javnih zgrada
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	Provedba u tijeku
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	250.000 kn po objektu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Zamjena goriva
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	329,6 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	800kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	IPA, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, JPP, gradski proračun
Kratki opis / komentar	Zgrade u javnom vlasništvu u kojima se toplinska energija dobivala korištenjem loživog ulja plinificirane su u okviru plinifikacije grada. Ovdje nisu procijenjene uštede energije već su one pripisane mjeri 1.1.6, već samo smanjenje emisije CO ₂ uzrokovano zamjenom loživog ulja prirodnim plinom. Predlaže se u okviru ažuriranja referentnog inventara emisija izraditi precizniju analizu ostvarenih ušteda.

Redni broj mjere	1.1.6
Ime mjere/aktivnosti	Modernizacija sustava grijanja u javnim zgradama
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	100.000 kn po objektu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	500 MWh/god
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	113,5 t CO ₂

Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	720 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, gradski proračun, JPP
Kratki opis / komentar	Na temelju iskustava u zgradama u javnom vlasništvu, modernizacijom sustava grijanja može se uštedjeti 20% energije potrebne za rad sustava (kontinuirani nadzor rada, redovito održavanje, promjena ventila, ugradnja termostatskih ventila isl). Očekuje se da će se do 2020. godine na taj način godišnje osuvremeniti sustavi grijanja u svim zgradama, po cijeni od 100.000 kn po objektu.

Redni broj mjere	1.1.7
Ime mjere/aktivnosti	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava u javne zgrade
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	5.000 kn/m ² sustava
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	200 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	45,4 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	1.300 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	IPA, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, JPP, CONCERTO, gradski proračun
Kratki opis / komentar	Očekuje se da će se uvesti sunčani toplinski sustav u onim objektima u vlasništvu Grada za koje postoje tehnički uvjeti, vodeći računa kulturnoj povijesnoj zaštiti kao potpora sustavu grijanja, s godišnjim doprinosom od 3.000 kWh. Očekuje se da se će se na taj način prvenstveno štedjeti loživo ulje.

Redni broj mjere	1.1.8
Ime mjere/aktivnosti	Izgradnja sunčanih elektrana na javnim zgradama
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća

Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	18 kn/W
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	550 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	206,8 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	880 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Komercijalni krediti, uz ugovor o poticajnoj otkupnoj cijeni proizvedene električne energije sklopljen s HROTE
Kratki opis / komentar	Očekuje se da će se na jedan do dva objekta u javnom vlasništvu godišnje instalirati fotonaponska elektrana snage 30 kW. S obzirom da su ulaganja u FN elektrane isplativa temeljem poticajne otkupne cijene za električnu energiju iz obnovljivih izvora energije, investicija će se financirati iz komercijalnih kredita.

Kratki pregled svih mjera predviđenih za provedbu u zgradarstvu-javni sektor prikazuje [Tablica 6](#).

Tablica 6 Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u javnom sektoru

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO ₂ (t)
1.1.1	Obrazovanje djelatnika gradske uprave i tvrtki	1.020	283,3
1.1.2	Provedba zelene javne nabave	475	178,4
1.1.3	Uvođenje štedne rasvjete u javne zgrade	350	131,5
1.1.4	Toplinska izolacija javnih zgrada	500	133,5
1.1.5	Plinifikacija javnih zgrada	/	329,6
1.1.6	Modernizacija sustava grijanja u javnim zgradama	500	113,5
1.1.7	Uvođenje sunčanih toplinskih kolektora u javne zgrade	200	45,4
1.1.8	Izgradnja sunčanih elektrana na javnim zgradama	550	206,8
		UKUPNO	1.422

9.2 Prioritetne mjere u stambenom sektoru

Redni broj mjere	1.2.1
Ime mjere/aktivnosti	Obrazovanje građana
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	80.000 kn
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1.069,6 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	213,4 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	108 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, IPA, IEE, ESF
Kratki opis / komentar	<p>Predviđa se da će se obrazovnim aktivnostima obuhvatiti 20% građana Belog Manastira koji će na temelju stečenog znanja uštedjeti 10% neposredno utrošene energije u vlastitim kućanstvima.</p> <p>Predviđeni kanali su: seminari, radionice, info dani, kampanje, ankete</p>

Redni broj mjere	1.2.2
Ime mjere/aktivnosti	Zamjena vanjske stolarije na stambenim zgradama
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	45.000 kn po objektu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	673,3 MWh

Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	152,8 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	6.900 kn/tCO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, CONCERTO, gradski proračun, građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se subvencioniranje zamjene vanjske stolarije na 50 obiteljskih kuća godišnje. Objekti će biti izabrani na temelju javnog natječaja, a zahvat će se sufinancirati sukladno mogućnostima. Za uspješnu provedbu potrebno je razraditi projektnu dokumentaciju, kao i kriterije i način dodjeljivanja subvencije.

Redni broj mjere	1.2.3
Ime mjere/aktivnosti	Toplinska izolacija stambenih objekata
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	350 kn/m ²
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	979,6 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	222,4 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	6.900 kn/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, CONCERTO, gradski proračun, građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se subvencioniranje unapređenja vanjske ovojnice na najviše 10 obiteljskih kuća godišnje. Objekti će biti izabrani na temelju javnog natječaja, a sufinancirat će se sukladno mogućnostima. Za uspješnu provedbu potrebno je razraditi projektnu dokumentaciju, kao i kriterije i način dodjeljivanja subvencije.

Redni broj mjere	1.2.4
Ime mjere/aktivnosti	Izgradnja sunčanih elektrana na stambenim objektima
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir

Početak / kraj provedbe (godine)	2013 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	18 kn/W
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1.016,7 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	382,3 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	880 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Građani
Kratki opis / komentar	Previđa se izgradnja do 10 sunčanih elektrana godišnje na odgovarajućim krovovima stambenog sektora. Isplativost ulaganja osigurat će se kroz poticajnu otkupnu cijenu za električnu energiju iz sunčanih elektrana definiranu na državnoj razini, pa će se početno ulaganje u punom iznosu osigurati iz privatnih sredstava. Grad će u skladu sa zakonskim propisima o gradnji pojednostaviti proceduru sa stanovišta izdavanja potrebnih dozvola u ingerenciji Grada.

Redni broj mjere	1.2.5
Ime mjere/aktivnosti	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava u obiteljske kuće
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 -2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	25.000 kn po sustavu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	587,8 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	221 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	2.550 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, CONCERTO, gradski proračun, građani

Kratki opis / komentar	Predviđa se sufinanciranje ugradnje sunčanih toplinskih sustava u najviše 30 obiteljskih kuća godišnje. Objekti će biti izabrani na temelju javnog natječaja, a sufinancirat će se sukladno mogućnostima. Za uspješnu provedbu potrebno je razraditi projektnu dokumentaciju, kao i kriterije i način dodjeljivanja subvencije.
-------------------------------	---

Redni broj mjere	1.2.6
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje uvođenja peći na biomasu
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	25.000 kn po sustavu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	578,8 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	156,9 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	770 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ERDF, CONCERTO, gradski proračun, građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se sufinanciranje korištenja biomase kao energenta za grijanje i pripremu potrošne tople vode u 50 obiteljskih kuća godišnje. Za uspješnu provedbu potrebno je razraditi projektnu dokumentaciju, kao i kriterije i način eventualnog dodjeljivanja subvencije, sukladno mogućnostima.

Redni broj mjere	1.2.7
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje uvođenja štedne rasvjete
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	750 kn po objektu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	221,8 MWh

Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	71,1 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	700 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, gradski proračun, građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se uvođenje štedne rasvjete u 100 kućanstava godišnje. Razmotrit će se eventualno dodjeljivanje subvencije, sukladno mogućnostima.

Redni broj mjere	1.2.8
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje plinifikacije kućanstava
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	40.000 kn po kućanstvu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Zamjena energenta
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	104,6 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	3.000 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, gradski proračun, građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se 10 novih priključaka na plinsku mrežu godišnje. Uštede CO ₂ izračunate su uz pretpostavku zamjene korištenja električne energije prirodnim plinom za zadovoljavanje toplinskih potreba.

Redni broj mjere	1.2.9
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje korištenja učinkovitih uređaja
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020

Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	10.000 kn po kućanstvu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	232,8 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	87,5 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	1.500 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Građani
Kratki opis / komentar	Predviđa se da će se u 50 kućanstava godišnje stari uređaji zamijeniti najnovijima, najvišeg energetskeg razreda te da će se na taj način u tim kućanstvima uštedjeti 50% električne energije koja se troši za rad kućanskih uređaja.

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u zgradarstvu-stambeni sektor prikazuje [Tablica 7](#).

Tablica 7 Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u stambenom sektoru

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO ₂ (t)
1.2.1	Obrazovanje građana	1.069,6	213,4
1.2.2	Zamjena vanjske stolarije na stambenim zgradama	673,3	152,8
1.2.3	Toplinska izolacija stambenih objekata	979,6	222,4
1.2.4	Izgradnja sunčanih elektrana na stambenim objektima	1.016,7	382,3
1.2.5	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava u obiteljske kuće	587,8	221,0
1.2.6	Uvođenje peći na biomasu	578,8	156,9
1.2.7	Uvođenje učinkovite rasvjete	221,8	71,1
1.2.8	Poticanje plinifikacije kućanstava	/	104,6
1.2.9	Poticanje korištenja učinkovitih uređaja	232,8	87,5
UKUPNO			1.612

9.3 Prioritetne mjere u komercijalnom sektoru

Redni broj mjere	1.3.1
Ime mjere/aktivnosti	Obrazovanje predstavnika poslovnog sektora
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	50.000 kn
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	298,7 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	91,8 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	145 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, IPA, IEE
Kratki opis / komentar	Godišnje će se održavati po jedan tematski seminar namijenjen predstavnicima poslovnog sektora, koji će kao građani Belog Manastira biti obuhvaćeni i tematskim kampanjama namijenjenim sveukupnom građanstvu. Očekuje se da će se podići razina svijesti i znanja 20% predstavnika poslovnog sektora te da će se u 20% komercijalnog sektora ostvariti uštede od 10% utrošene energije.

Redni broj mjere	1.3.2
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje uvođenja štedne rasvjete u zgrade komercijalnog sektora
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebne su detaljnije analize potreba i opsega poslovnog sektora
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	190,5 MWh

Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	71,6 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebne su detaljnije analize potreba i opsega poslovnog sektora
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, poslovni sektor
Kratki opis / komentar	Pretpostavljeno je da kod 20% poduzeća može uštedjeti 80% energije koja se koristi za rasvjetu. Za preciznije podatke potrebno je provesti detaljne analize profila i karakteristika poduzeća na području Belog Manastira te se predlaže provedba anketnog istraživanja 2013. godine.

Redni broj mjere	1.3.3
Ime mjere/aktivnosti	Energetska obnova zgrada komercijalnog sektora
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	350 kn/m ²
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	319,2 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	92,2 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebno detaljnije istraživanje
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, gradski proračun, poslovni sektor
Kratki opis / komentar	Predviđena je energetska obnova 1% poslovnih prostora godišnje. Za preciznije podatke potrebno je provesti detaljne analize profila i karakteristika poduzeća na području Belog Manastira te se predlaže provedba anketnog istraživanja 2014. godine.

Redni broj mjere	1.3.4
Ime mjere/aktivnosti	Plinifikacija zgrada komercijalnog sektora

Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebno detaljnije istraživanje
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Zamjena goriva
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	103,7t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebno detaljnije istraživanje
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, gradski proračun, poslovni sektor
Kratki opis / komentar	Predviđena je plinifikacija 1,5% površine objekata poslovnog sektora godišnje. Za preciznije podatke potrebno je provesti detaljne analize profila i karakteristika poduzeća na području Belog Manastira te se predlaže provedba anketnog istraživanja 2013. godine.

Redni broj mjere	1.3.5
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje nabave efikasnih uređaja
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014- 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	215,5
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	81 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	880 kn/t CO ₂

Izvor sredstava za provedbu	Poslovni sektor
Kratki opis / komentar	Predviđa se nabava energetski učinkovitije uredske opreme i uređaja, kako trenutni uređaji budu izlazili iz funkcije.

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u zgradarstvu-komercijalni sektor prikazuje [Tablica 8](#).

Tablica 8 Pregled mjera predloženih u zgradarstvu, u komercijalnom sektoru

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO ₂ (t)
1.3.1	Obrazovanje predstavnika poslovnog sektora	298,7	91,8
1.3.2	Poticanje uvođenja štedne rasvjete	190,5	71,6
1.3.3	Energetska obnova zgrada komercijalnog sektora	319,2	91,2
1.3.4	Plinifikacija zgrada komercijalnog sektora	/	103,7
1.3.5	Poticanje nabave efikasnih uređaja	215,5	81,0
		UKUPNO	440

9.4 Prioritetne mjere u sektoru javne rasvjete

Redni broj mjere	2
Ime mjere/aktivnosti	Modernizacija javne rasvjete
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	Provedba u tijeku
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	2.000 kn po rasvjetnom mjestu
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	245,15 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	92,2 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	12.500 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, IPA, gradski proračun, ESCO model
Kratki opis / komentar	Zamjena rasvjetnih tijela koja su trenutno u uporabi učinkovitim rasvjetnim tijelima, s ugrađenim prigušnicama koje omogućavaju regulaciju intenziteta rasvjete je u tijeku. Predlaže se nastaviti s provođenjem mjere, te ažurirati podatke o ostvarenim uštedama prilikom revidiranja inventara emisija.

9.5 Prioritetne mjere u prometu

Redni broj mjere	3.1
Ime mjere/aktivnosti	Korištenje biogoriva u prometu
Zadužen za provedbu	Grad Ministarstvo gospodarstva
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	/
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	Zamjena goriva
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	1.104,8 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	/
Izvor sredstava za provedbu	/
Kratki opis / komentar	Sukladno Zakonu o biogorivima za prijevoz, 10% dizelskog goriva mora biti zamijenjeno biogorivima. Istovremeno, javni sektor je u obvezu korištenja višeg udjela nego privatni sektor.

Redni broj mjere	3.2
Ime mjere/aktivnosti	Obrazovanje vozača
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	30.000 kn
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	2.138,1 MWh

Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	552,4 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	145 kn/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	Gradski proračun, Fond za zaštitu okoliša, IPA, IEE, CONCERTO
Kratki opis / komentar	Na temelju iskustava naprednih gradova, kontinuiranim obrazovanjem građana moguće je uštedjeti 5% goriva u prometu, odnosno ostvariti smanjenje od 5% emisija stakleničkih plinova. Mjera uključuje diseminaciju promotivnih materijala (letci, plakati, kampanje) i održavanje seminara. Predviđena je i provedba ankete među vozačima.

Redni broj mjere	3.3
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje biciklističkog prijevoza
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 – 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebne su detaljnije analize
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1.455.3 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	369,5 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebne su detaljnije analize
Izvor sredstava za provedbu	/
Kratki opis / komentar	U okviru ove mjere nužne su obrazovne i informativne aktivnosti (info-kampanje, događanja u školama, tematski dani isl), infrastrukturni zahvati (izgradnja novih i održavanje postojećih biciklističkih staza, odvajanje biciklističkih staza od prometnica isl) te uvođenje novih usluga (servis bicikla, iznajmljivanje, mreža točaka za preuzimanje vozila isl). Započet će se s informativno-obrazovnim aktivnostima i analizom stavova građana putem anketnog istraživanja.

Redni broj mjere	3.4
Ime mjere/aktivnosti	Poticanje javnog prijevoza
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i gradska poduzeća
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri) jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebne su detaljnije analize
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	1.453,3 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	369,5 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebne su detaljnije analize
Izvor sredstava za provedbu	/
Kratki opis / komentar	Izračun ušteda goriva i emisija napravljen je na temelju pretpostavke da će 2020. godine 5% građana više godišnje u svakodnevnom prometovanju koristiti usluge javnog prijevoza te da će se potrošnja goriva osobnih vozila smanjiti za 5%.

Redni broj mjere	3.5
Ime mjere/aktivnosti	Car sharing
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri) jedinična ili ukupna po mjeri)	Potrebne su detaljne analize
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	581,3 MWh
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	147,8

Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebne detaljne analize
Izvor sredstava za provedbu	/
Kratki opis / komentar	Car sharing je način zajedničkog korištenja jednog vozila od strane više korisnika. Uspostava ovakvog sustava doprinijela bi smanjenju korištenja osobnih vozila na području Belog Manastira, a time bi se smanjila i emisija CO ₂ iz prometa. Na temelju iskustava u gradovima koji su uspostavili sustav car-sharinga može se pretpostaviti da jedno vozilo u ovakvom režimu korištenja zamjenjuje 5-8 „običnih“ osobnih vozila. Ovdje je pretpostavljena ušteda od 1% goriva u prometu zahvaljujući provedbi ove mjere.

Kratki pregled svih mjera predloženih za provedbu u prometu prikazuje [Tablica 9](#).

Tablica 9 Pregled mjera predloženih u prometu

R.br.	Naziv mjere	Ušteda energije (MWh)	Ušteda CO ₂ (t)
3.1	Biogoriva u prometu	/	1.104,8
3.2	Obrazovanje vozača	2.138,1	552,4
3.3	Poticanje biciklističkog prijevoza	1.453,3	369,5
3.4	Poticanje javnog prijevoza	1.453,3	369,5
3.5	Car sharing	581,3	147,8
UKUPNO			2.544

9.6 Lokalna proizvodnja električne energije

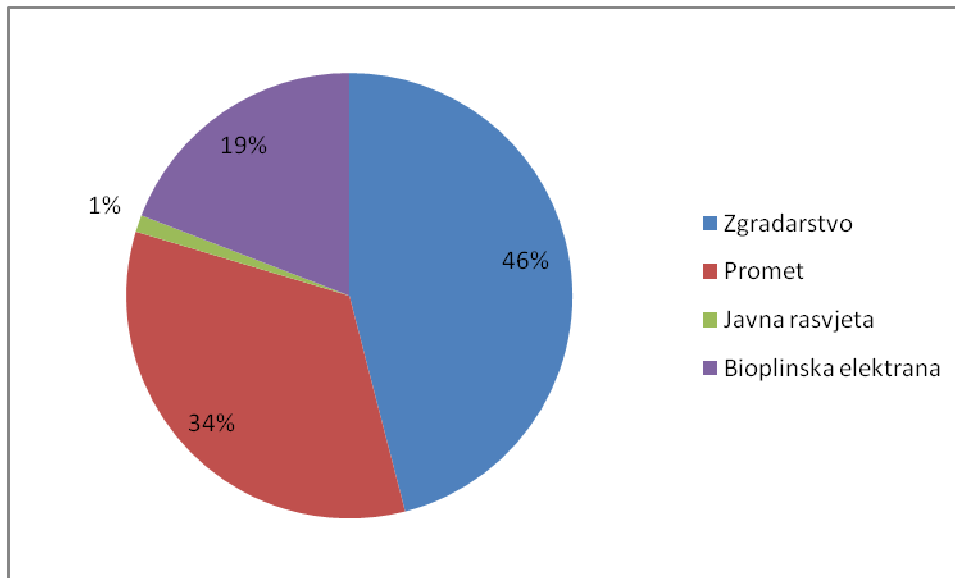
Redni broj mjere	4
Ime mjere/aktivnosti	Izgradnja bioplinske elektrane
Zadužen za provedbu	Grad Beli Manastir
Početak / kraj provedbe (godine)	2014 - 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri) jedinična ili ukupna po mjeri)	30 kn/kW

Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)	/
Procjena smanjenja emisije (t CO₂)	1.445
Troškovi po smanjenju emisije (kn/t CO₂)	Potrebne detaljne analize
Izvor sredstava za provedbu	JPP
Kratki opis / komentar	Na području Belog Manastira postoje znatni potencijali za proizvodnju bioplina, u okviru prerade otpada iz lokalne prehrambene industrije, biorazgradive komponente komunalnog otpada ili mulja iz prečistača voda. Ovdje je pretpostavljena izgradnja jedne bioplinske elektrane instalirane snage 1 MW, a izračunato smanjenje emisije CO ₂ posljedica je lokalne proizvodnje električne energije iz bioplina.

9.7 Zaključak

Iz prethodnih se odlomaka vidi da su identificirane 22 mjere u sektoru zgradarstva, 5 mjera u sektoru prometa, 1 mjera u sektoru javne rasvjete te 1 mjera lokalne proizvodnje električne energije (u daljnjem tekstu prikazana kao sektor „ostalo“).

Ukupan doprinos sva četiri sektora ciljanom smanjenju emisije prikazuje [Slika 13](#).



Slika 13 Doprinos pojedinih sektora ciljanom smanjenju emisije u 2020. godini

Kontinuiranom provedbom prioriternih mjera do 2020. godine ostvarit će se smanjenje emisije CO₂ od 7.555t, odnosno emisija će u odnosu na 2010. godinu biti niža za 20%.

10 Izvori financiranja

U nastavku je zasebno opisano financiranje iz gradskog proračuna i financiranje iz drugih izvora.

10.1 Financiranje iz gradskog proračuna

Uspješna provedba mjera zahtijeva njihovo financiranje. Potrebno je identificirati veličinu, moguće izvore sredstava i načine korištenja za svaku mjeru.

Za proračun i proračunske korisnike ulaganja u energetska učinkovitost moraju biti u skladu sa pravilima za financiranje, prvenstveno sa Zakonom o proračunu (NN 87/08 i 136/12), Zakon o izvršavanju državnog proračuna (NN 139/12), Pravilnikom o Proračunskim klasifikacijama (NN 26/2010) i Pravilnikom o postupku zaduživanja te davanju jamstava i suglasnosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 55/09 i 139/2010). Nadalje, potrebna je i usklađenost s relevantnim propisima na području energetike, prvenstveno sa Zakonom o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12 i 101/13). Zakon prenosi odredbe Direktive 2006/32/EZ o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji i energetske usluge (dalje u tekstu: ESD), Direktive 2002/91/EC o energetskim svojstvima zgrada (EPBD) i Direktive 2010/31 (EPBD II).

Financiranje mjera predviđenih Akcijskim planom energetske održivosti razvika grada Belog Manastira trebalo bi omogućiti smanjivanje dugoročnih troškova za energiju (troškova koje snose lokalni i središnji državni proračun, poduzetnici, stanovništvo, tj. svi dionici) te omogućiti ostvarivanje drugih koristi (stvaranje novih poslovnih mogućnosti – radnih mjesta, poboljšanje stanja okoliša i ostvarivanje koristi za zdravlje, kvalitetu života, privlačnost grada za život i sl.).

Prioritete treba odabrati na temelju financijskih i ekonomskih učinaka tijekom životnog ciklusa. Pri tome valja voditi računa da pojedini projekti mogu imati vrlo različit ekonomski učinak, ovisno o početnom stanju. Osnovni kriterij za ocjenu isplativosti projekta predstavlja veličina stope povrata u odnosu na kamatu za zaduživanje. Projekti čija je stopa povrata viša od kamatne smatraju se isplativima.

Osim toga, takav pristup omogućava uravnoteženu kombinaciju kratkoročnih projekata i projekata s dužim rokom povrata, jer fokus na projektima s kratkim rokom povrata ne omogućava ostvarivanje punog potencijala ušteda. Naime, rok povrata treba se uspoređivati s životnim vijekom - npr. rok povrata od 15 godina za zgradu očekivanog životnog vijeka od 50-60 godina nije dug. Pri tome valja uzeti u obzir da duži rok povrata podrazumijeva veću neizvjesnost, što je povezano s određenim stupnjem rizika. Kako bi se smanjili politički rizici (i osigurao kontinuitet i u slučaju promjene lokalne vlasti) za projekte koji se trebaju financirati tijekom dužeg razdoblja preporuča se postizanje konsenzusa u gradskom vijeću.

Vlastiti prihodi lokalnog proračuna ograničeni su i ne mogu osigurati financiranje svih potreba. Zbog toga je potrebno koristiti i druge izvore financiranja. Ovisno o vrsti mjera i njezinoj isplativosti, moguće je korištenje drugih domaćih javnih sredstava (prvenstveno sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost), sredstava međunarodnih financijskih institucija i fondova EU, te sredstava privatnog sektora - financiranjem treće strane, zaduživanjem (klasični krediti) ili ESCO modelom.

Zbog ograničenosti predviđenih primitaka od financijske imovine i zaduživanja, mogućnosti financiranja leasingom ili klasičnim zaduživanjem vrlo su ograničene. Međutim, treba napomenuti da su sredstvima proračuna implicitno omogućena primjena modela financiranja treće strane i ESCO modela. Zakon o učinkovitom korištenju energije definira financijske instrumente za energetske uštede (čl. 4 st.8). To su svi instrumenti koji djelomično ili u cijelosti nadoknađuju početne troškove projekta primjene mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti.¹ Ukoliko treća strana ili ESCO društvo u cijelosti preuzima financijski i komercijalni rizik, takav način financiranja ne predstavlja zaduživanje.

Osim toga, potrebno je obrazovati djelatnike gradske uprave i poduzeća o održivoj energetici, o prednostima i provedbi konkretnih mjera te o zelenoj javnoj nabavi. Usporedive aktivnosti trebaju se provoditi i za privatni i komercijalni sektor, u okviru sredstava planiranih proračunom.

Iz subvencija trgovačkim društvima u javnom i izvan javnog sektora može se sufinancirati provedba mjera u komercijalnom sektoru, a pri dodjeli naknada građanima i kućanstvima (za što su sredstva također planirana u proračunu) također je potrebno uvesti kriterije koji se odnose na energetske učinkovitost.

10.2 Mogući izvori financiranja izvan gradskog proračuna

S obzirom na ograničenja gradskog proračuna, za uspješnu provedbu predloženih mjera nužno je razmotriti i druge izvore financiranja, van gradskog proračuna. Najvažniji takvi izvori financiranja su:

- Strukturni fondovi i Kohezijski fond Europske unije
- Javno privatno partnerstvo
- Hrvatska banka za obnovu i razvoj
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
- ESCO model
- CIP/IEE
- FP7
- CONCERTO

Strukturni fondovi EU su Europski fond za regionalni razvoj i Europski socijalni fond. Oni zajedno s Kohezijskim fondom predstavljaju fondove iz kojih se financira kohezijska politika Europske unije. Uz njih, moguće je i korištenje sredstava Europske investicijske banke i Europske banke za obnovu i razvoj. Priprema operativnih programa temeljem kojih će se omogućiti pristup navedenim izvorima financiranja još uvijek je u tijeku. Kako je priprema dokumentacije za takve projekte opsežna, početak provedbe projekata sufinanciranih iz tih izvora ne očekuje se prije 2015. godine.

¹ Nije definirano značenje pojmova početnih troškova, niti njihov odnos prema ostalim troškovima (npr. ukupnim troškovima, operativnim troškovima)

Javno privatno partnerstvo (JPP) je zajednička provedba i financiranje aktivnosti u proizvodnji javnih usluga ili proizvoda, u partnerstvu javnog i privatnog sektora. Prednost financiranja putem JPP je u tome što ovaj vid sufinanciranja pruža mogućnost da takvi projekti ne povećavaju javni dug.

Hrvatska banka za obnovu i razvoj (HBOR) kroz Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije omogućava realizaciju investicijskih projekata za JLP(R)S, pod uvjetom da novim kreditnim zaduženjem JLP(R)S ne prekoračuju dopuštenu stopu zaduživanja. HBOR u pravilu kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije, bez PDV-a. Minimalni iznos kredita je 100.000 kuna, a maksimalni iznos nije određen, nego ovisi o konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti krajnjeg korisnika kredita te vrijednosti i kvaliteti instrumenata osiguranja. Kamatna stopa je 4% godišnje, a rok otplate (uključujući i poček) je 12 godina.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) dodjeljuje sredstva na temelju javnog natječaja. Fond nudi zajmove, subvencije, financijske pomoći i donacije. Jedinicama područne (regionalne) samouprave i jedinicama lokalne samouprave FZOEU u pravilu dodjeljuje financijske pomoći i donacije, u pravilu do 40% ukupnog iznosa investicije. Podaci o natječajima, odobrenim projektima i obrasci za izvještaje dostupni su na internetskim stranicama Fonda (<http://www.fzoeu.hr>). Potrebno je napomenuti da je za dobivanje sufinanciranja od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost potrebno pripremiti projektnu dokumentaciju. Procjenjuje se da bi se tijekom 2013. mogli pripremiti projekti čija bi provedba mogla započeti 2014. (uz sufinanciranje od strane Fonda).

ESCO (Energy Service Company) je model financiranja usluga u području energetike. ESCO tvrtka provodi radove i isporučuje usluge s ciljem smanjenja naručiteljevih troškova za energiju. Po provedbi projekta, ostvarene uštede dijele se između naručitelja i ESCO tvrtke do namirenja troškova ESCO tvrtke. Nakon početnog razdoblja u kojem ESCO tvrtka namiruje svoje troškove, ona se povlači iz financijskih tokova, a naručitelju ostaju trajne uštede ostvarene projektom.

CIP (Competitiveness and Innovation Programme) je program EU koji potiče konkurentnost i inovativnost, a program Inteligentna energija za Europu (IEE) jedan je od njegova tri dijela. Sredstva za projekte dodjeljuju se putem javnih natječaja koji se raspisuju za područje čitave EU. Prioritetne aktivnosti definiraju se na godišnjoj razini, a ukupni cilj programa je povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

FP7 je program EU kojim se financira znanstveni razvoj i istraživanja, a iako je usmjeren na znanstvene institucije, moguće je sudjelovanje i drugih dionika (malih i srednjih poduzeća, jedinica lokalne uprave, i sl) čija je prvenstvena uloga provjera razvijenih rješenja i implementacija predloženih pilot projekata.

CONCERTO je program pokrenut u okviru programa FP7, a namijenjen je prvenstveno lokalnim upravama – gradovima ili općinama i njihovom korištenju obnovljivih izvora energije i primjeni mjera energetske učinkovitosti.

Ostale mogućnosti financiranja uključuju zajmove ili darovnice Svjetske banke, kao i sredstva prikupljena izdavanjem vrijednosnih papira. Priprema dokumentacije za takve projekte opsežna je, pa se provedba projekata sufinanciranih iz tih izvora ne očekuje prije 2015. godine.

Osim toga, valja napomenuti da za se za korištenje obnovljivih izvora energije za dobivanje električne energije koja se isporučuje u javnu mrežu, a koji su unutar odobrene kvote primjenjuju poticajne tarife. Poticajne tarife zadane su Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije.

11 Praćenje i izvještavanje

Metodologija praćenja provedbe Plana i izvještavanja o provedbi sastavni je dio ovog dokumenta. U trenutku njegova nastajanja Europska komisija još nije usvojila Priručnik za praćenje i nadzor provedbe Akcijskog plana, pa će se ovdje predložena metodologija prema potrebi uskladiti s Priručnikom kad bude usvojen.

Slijedeća tablica prikazuje indikatore koji se predviđaju za praćenje provedbe Plana. Nadležno tijelo za prikupljanje podataka je Grad Beli Manastir a u tablici su navedene ostale institucije čije je sudjelovanje nužno za valjano praćenje provedbe Akcijskog plana.

Tablica 10 Indikatori za praćenje provedbe Plana

Br.	Mjera	Indikator	Izvor podataka	Suradničke organizacije
1.1.1	Obrazovanje djelatnika gradske uprave i tvrtki	Broj sudionika seminara	Potpisne liste	/
1.1.2	Provedba zelene nabave	Broj kupljenih uređaja	Godišnje financijsko izvješće Grada i gradskih tvrtki	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
1.1.3	Uvođenje štedne rasvjete u javne zgrade	Broj instaliranih rasvjetnih tijela	ISGE	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
1.1.4	Toplinska izolacija javnih zgrada	Broj izoliranih objekata	ISGE	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
1.1.5	Plinifikacija javnih zgrada	Broj plinificiranih zgrada Potrošnja energije za grijanje prije i poslije	ISGE	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
1.1.6	Modernizacija sustava grijanja u javnim zgradama	Broj moderniziranih sustava grijanja Potrošnja energije za grijanje prije i poslije	ISGE	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
1.1.7	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava u javne	Broj instaliranih sunčanih toplinskih	ISGE	Grad Beli Manastir,

	zgrade	sustava Potrošnja energije za grijanje prije i poslije		gradske ustanove i poduzeća
1.1.8	Izgradnja sunčanih elektrana na javnim zgradama	Instalirana snaga u FN elektranama	HROTE	/
1.2.1	Obrazovanje građana	Broj javnih događanja; broj sudionika na događanjima	Potpisne liste	Grad Beli Manastir
1.2.2	Zamjena vanjske stolarije	Broj objekata sa zamijenjenom stolarijom; broj zamijenjenih prozora i vrata	Dostavljeni obraci	Upravitelji zgrada
1.2.3	Toplinska izolacija stambenih zgrada	Broj toplinski izoliranih stambenih zgrada	Dostavljeni obraci	Upravitelji zgrada
1.2.4	Izgradnja sunčanih elektrana na stambenim objektima	Instalirana snaga u FN elektranama	HROTE	/
1.2.5	Uvođenje sunčanih toplinskih sustava	Broj instaliranih sunčanih toplinskih sustava	Dostavljeni obraci	Upravitelji zgrada
1.2.6	Uvođenje peći na biomasu	Broj ugrađenih peći na biomasu	Dostavljeni obraci	Upravitelji zgrada
1.2.7	Uvođenje štedne rasvjete	Broj ugrađenih štednih rasvjetnih tijela	Ankete	/
1.2.8	Plinifikacija kućanstava	Broj priključaka na plinsku mrežu	Dostavljeni obraci	Pružatelj usluge dostave plina
1.2.9	Uvođenje učinkovitih uređaja	Broj ugrađenih uređaja	Ankete	Grad Beli Manastir
1.3.1	Obrazovanje predstavnika poslovnog sektora	Broj događanja namijenjenih poslovnom sektoru; broj sudionika događanja	Potpisne liste	Organizatori tematskih događanja
1.3.2	Uvođenje štedne rasvjete	Broj ugrađenih štednih rasvjetnih tijela	Ankete	/
1.3.3	Energetska obnova zgrada komercijalnog sektora	Broj obnovljenih zgrada	Ankete	/
1.3.4	Plinifikacija zgrada komercijalnog sektora	Broj plinificiranih zgrada	Dostavljeni obraci	Pružatelj usluge dostave plina
1.3.5	Poticanje nabave efikasnih uređaja	Broj ugrađenih FN elektrana	HROTE	/
2	Modernizacija javne rasvjete	Broj ugrađenih štednih žarulja; potrošnja el. en. prije i poslije	Izveštaj o potrošnji električne energije	/
3.1	Biogoriva u prijevozu	Količina prodanog goriva	Dostavljeni obraci	Distributeri nafte i naftnih derivata
3.2	Obrazovanje vozača	Broj javnih događanja	Potpisne liste	Organizatori

		namijenjenih vozačima; broj sudionika događanja		tematskih događanja
3.3	Poticanje biciklističkog prijevoza	Broj km novoizgrađenih staza; broj korisnika	Godišnje financijsko izvješće Grada i gradskih tvrtki Ankete	Grad Beli Manastir, gradske ustanove i poduzeća
3.4	Poticanje javnog prijevoza	Broj korisnika javnog prijevoza	Dostavljeni obrasci Ankete	Autoprijevoznici
3.5	Car-sharing	Broj korisnika sustava	Ankete	Grad Beli Manastir
4	Izgradnja bioplinske elektrane	Isporučena električna energija	Izvještaj HROTE	/

12 Zaključak

Grad Beli Manastir pristupio je Sporazumu gradonačelnika i sukladno preuzetim obvezama izradio je Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada.

Kao referentna godina izabrana je 2010. godina, a Akcijski plan sadrži

- pregled potrošnje energije i energenata i inventar emisija u baznoj godini,
- projekciju potrošnje do 2020. godine u Scenariju bez mjera
- pregled mogućih mjera smanjenja buduće emisije CO₂
- detaljan prikaz prioritarnih mjera, s potencijalima smanjenja emisije CO₂ i očekivanim izvorima financiranja.

Na temelju potencijala prioritarnih mjera od 7.555 t CO₂, bazne emisije od 24.304 t CO₂ i projicirane emisije CO₂ u 2020. u iznosu od 26.991 t CO₂, ustanovljeno je ciljano ograničenje budućih emisija na iznosu od 19.436 t CO₂, što je za 20% niže od emisije u baznoj godini.

Energetska potrošnja podijeljena je u tri sektora – potrošnja u zgradarstvu, potrošnja u prometu i potrošnja u javnoj rasvjeti, a sukladno njihovim potencijalima za smanjenje emisije CO₂ predložene su 22 mjere u zgradarstvu (8 u javnom sektoru, 9 u stambenom sektoru, 5 u komercijalnom sektoru), 1 u sektoru javne rasvjete, 5 u sektoru prometa te 1 mjera lokalne proizvodnje električne energije iz bioplina. Dvije od predloženih mjera već su u provedbi, a to su plinifikacija javnih zgrada i modernizacija sustava javne rasvjete.

Važan preduvjet za valjano praćenje i verificiranje provedbe predloženih mjera je uspostava metodologije prikupljanja podataka usklađena sa strukturom podataka na kojima se zasniva ovaj Akcijski plan.

Po uspostavi takve strukture, važno ju je iskomunicirati sa svim distributerima energije i energenata te ih pozvati na suradnju i razmotriti mogućnost potpisivanja pisma namjere o suradnji na prikupljanju podataka o energetske potrošnji.

S obzirom na dinamičnost energetske sektora, nužno je periodički izrađivati godišnji inventar emisija, a prema potrebi i revidirati Akcijski plan za energetske održivi razvoj.

O provedbi nužno je izvještavati ne samo Ured Sporazuma gradonačelnika već i sve zainteresirane lokalne dionike, putem Interneta, u okviru Dana energije te drugim raspoloživim kanalima.

"Službeni glasnik Grada Belog Manastira", službeno glasilo Grada Belog Manastira

Izdaje: **Grad Beli Manastir**

Za izdavača: **Ivan Doboš**, gradonačelnik Grada Belog Manastira

Urednik: **Zdenko Topalović**

Uredništvo: **Beli Manastir, Kralja Tomislava 53**, telefon: **710-200**

Žiro-račun kod FINE Beli Manastir broj: **2500009-1801300008**

Grafička priprema i tisak: **Gradska uprava Grada Belog Manastira**