

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine



Općina Bosanski
Petrovac

WP4 Sustainable Energy Action plans

D4.4 AKCIONI PLAN ENERGIJSKI ODRŽIVOG RAZVOJA OPĆINE BOSANSKI PETROVAC

Datum: mart 2015.

Autori: CETEOR doo Sarajevo, Topal Osman Paše 32B, Sarajevo
CRP Tuzla, Turalibegova 36, Tuzla



The project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance





D4.4 AKCIONI PLAN ENERGIJSKI ODRŽIVOG RAZVOJA OPĆINE

Isključenje od odgovornosti

Ovaj dokument izrađen je uz financijsku pomoć IPA Adriatic Cross-Border Cooperation Programme.

Sadržaj dokumenta i prikazani rezultati u odgovornosti su ALTERENERGY partnera i ni na koji način ne odražavaju stajalište IPA Adriatic Cross-Border Cooperation Programme-a.

LISTA SLIKA

Slika 1. Položaj općine Bosanski Petrovac u BiH

Slika 2. Prikaz baze podataka u koju se unose podaci iz ankete

Slika 3. Broj stanovnika po naseljima na prostoru općine Bosanski Petrovac, popis stanovnika 1991. i 2013.god.

Slika 4. Prosječan broj članova domaćinstva u općini

Slika 5. Zastupljenost domaćinstava prema broju članova (%)

Slika 6. Tipovi stambenih objekata

Slika 7. Godina izgradnje stambenih objekata

Slika 8. Struktura korištenih građevinskih materijala u stambenim objektima (%)

Slika 9. Zastupljenost izolacije u stambenim objektima (%)

Slika 10. Prosječna starost vanjske stolarije (%)

Slika 11. Prosječna površina grijanog dijela u stambenim objektima u (m²)

Slika 12. Zastupljenost posjedovanja osobnih automobila (%)

Slika 13. Zastupljenost klima uređaja (%)

Slika 14. Zastupljenost kućanskih uređaja (%)

Slika 15. Zastupljenost tehnologija za grijanje- urbani dio i ostala naselja (%)

Slika 16. Ukupna godišnja potrošnja energenta u sektoru domaćinstva

Slika 17. Godišnja potrošnja električne energije u sektoru domaćinstva (GWh)

Slika 18. Prosječna godišnja potrošnja električne energije u domaćinstvu (kWh)

Slika 19. Podjela potrošnje finalne energije u općini Bosanski Petrovac (%)

Slika 20. Struktura finalne potrošnje energije za domaćinstva u općini Bosanski Petrovac

Slika 21. Prikaz baze podataka u koju se unose podaci iz upitnika za javne objekte

Slika 22. Nadležnost javnih objekata u općini Bosanski Petrovac

Slika 23. Godina izgradnje javnih objekata

Slika 24. Struktura korištenih građevinskih materijala u javnim objektima (%)

Slika 25. Zastupljenost izolacije u javnim objektima

Slika 26. Broj vozila koja koriste javni objekti

Slika 27. Zastupljenost klima uređaja (%)

Slika 28. Zastupljenost električnih uređaja (%)

Slika 29. Zastupljenost tehnologija za grijanje

Slika 30. Zastupljenost energenta za grijanje

Slika 31. Potrošnja energenta u javnim objektima

Slika 32. Ukupna potrošnja električne energije za 2014.god. u javnim objektima (MWh)

Slika 33. Prosječna potrošnja električne energije za 2014.god. u javnim objektima (MWh)

Slika 34. Struktura finalne potrošnje energije u javnim objektima u općini Bosanski Petrovac

Slika 35. Struktura poslovnih subjekata po djelatnostima na području općine B. Petrovac na dan 31.12.2013. godine.

Slika 36. Struktura obrta po djelatnostima na području općine Bosanski Petrovac na dan 31.12.2013. godine.

Slika 37. Struktura potrošnje energije za grijanje u proizvodnim poslovnim subjektima (%)

Slika 38. Struktura potrošnje energije za grijanje u trgovačkim poslovnim subjektima (%)

Slika 39. Struktura potrošnje energije za grijanje u uslužnim poslovnim subjektima (%)

Slika 40. Struktura potrošnje energije za grijanje u poslovnim subjektima sa područja B.Petrovca

Slika 41. Učehće poslovnih subjekata u potrošnji električne energije prema vrsti poslovnih aktivnosti na području Bosanskog Petrovca

Slika 42. Zastupljenost registrovanih vozila na području općine Bosanski Petrovac

Slika 43. Baza podataka za domaćinstva - sektor saobraćaj

Slika 44. Zastupljenost pojedine vrste goriva u putnički vozilima (%)

Slika 45. Zastupljenost pojedine vrste goriva u kombi i teretnim vozilima >5t (%)

Slika 46. Struktura potrošnje pogonskih goriva za vozila u općini Bosanski Petrovac (%)

Slika 47. Prikaz dijela upitnika za analizu sistema javne rasvjete

Slika 48. Struktura izvora svjetla u sistemu javne rasvjete općine Bosanski Petrovac (%)

Slika 49. Ukupan broj svjetiljki po godinama za period 2010.-2014

Slika 50. Ukupna dužina trasa mreže javne rasvjete za period 2010.-2014.

Slika 51. Broj zamijenjenih i novomontiranih svjetiljki za period 2010.-2014.

Slika 52. Godišnja potrošnja i godišnji troškovi energije za period 2010.-2014.

Slika 53. Godišnji troškovi održavanja sistema javne rasvjete za period 2010.-2014.

Slika 53. Ukupni godišnji troškovi eksploatacije sistema javne rasvjete za period 2010.-2014.

Slika 54. Potrošnja električne energije po sezonama za 2014. godinu (%)

Slika 55. Potrošnja električne energije po mjesecima za period 2012.-2014.

Slika 56. Udio potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete u 2014. godini (%)

Slika 57. Godišnja potrošnja električne energije u sistemu vodosnabdijevanja (MWh)

Slika 58. Zastupljenost pojedinog sektora u ukupnom iznosu emisija CO₂

LISTA TABELA

Tabela 1. Namjena zemljišta i bilans površina u općini Bosanski Petrovac

Tabela 2. Lista naselja u općini B.Petrovac sa brojem stanovništva iz popisa 2013.god. (preliminarni rezultati)

Tabela 3. Struktura potrošenih energenata (naturalne jedinice)

Tabela 4. Struktura potrošnje energenata u GWh

Tabela 5. Lista javnih objekata u općini Bosanski Petrovac

Tabela 6. Struktura potrošenih energenata u javnim objektima (naturalne jedinice)

Tabela 7. Struktura potrošnje energenata u javnim objektima u GWh

Tabela 8. Potrošnja energije za grijanje i električne energije u sektoru poslovnih subjekata

Tabela 9. Vrsta i broj registrovanih vozila u 2014.god. u općini Bosanski Petrovac

Tabela 10. Motorna vozila koja su registrovana u općini B.Petrovac po sektorima

Tabela 11. Potrošnja goriva u motornim vozilima registriranim u općini B.Petrovac

Tabela 12. Ukupna potrošnja motornih goriva u B.Petrovcu u 2014.god.

Tabela 13. Potrošnja naftnih derivata u općini Bosanski Petrovac u GWh

Tabela 14. Struktura potrošnje i troškova električne energije u odnosu na sezonu

Tabela 15. Ukupna potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete (GWh)

Tabela 16. Struktura mješovitog komunalnog otpada koji se odlaže na lokalnu deponiju

Tabela 17. Glavne tehničke karakteristike izvorišta Smoljana

Tabela 18. Glavne tehničke karakteristike izvorišta Sanica

Tabela 19. Ukupna količina naplaćene i ispumpane vode na izvorištima za 2010. godinu

Tabela 20. Finalna potrošnja električne energije u GWh

Tabela 21. Koncesije za izgradnju solarnih elektrana u B.Petrovcu



Tabela 22. Emisije CO₂, sektor zgradarstva – podsektor domaćinstva

Tabela 23. Emisije CO₂, sektor zgradarstva – podsektor javni objekti

Tabela 24. Emisije CO₂, poslovni sektor

Tabela 25. Emisije CO₂, sektor saobraćaj

Tabela 26. Emisije CO₂, sektor saobraćaj

Tabela 27. Emisije CO₂, sektor vodosnabdijavanja

Tabela 28. Bazni inventar CO₂ po sektorima

Tabela 29. Ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ po sektorima

Tabela 30. Plan promocije Akcionog plana

SAŽETAK.....	8
UVOD	10
1.1. Sporazum gradonačelnika	10
1.2. Šta je Akcioni plan energijski održivog razvoja grada (SEAP) ?	11
2. METODOLOGIJA IZRADE AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA OPĆINE	13
3. URBANISTIČKO PLANIRANJE – ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA	16
3.1. Opšti podaci o prostoru	16
3.2. Geneza razvoja općine.....	16
3.3. Pedološke karakteristike tla.....	17
3.4. Klimatske karakteristike	17
3.5. Namjena prostora.....	18
3.6. Bilans površina.....	19
3.7. Stanovništvo	19
3.8. Planska dokumentacija.....	20
4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA – PODSEKTOR DOMAĆINSTVA	21
4.1 Metodologija prikupljanja podataka.....	21
4.2. Opis postojećeg stanja.....	24
4.3. Potrošnja energenata u domaćinstvima	32
4.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u domaćinstvima	34
5. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA – PODSEKTOR JAVNI OBJEKTI.....	36
5.1. Metodologija prikupljanja podataka.....	36
5.2. Opis postojećeg stanja.....	39
5.3. Potrošnja energenata u javnim objektima	43
5.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u javnim objektima.....	45
6. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U POSLOVNOM SEKTORU	47
6.1. Metodologija prikupljanja podataka.....	47
6.2. Opis postojećeg stanja.....	48
6.3. Potrošnja energenata u poslovnom sektoru.....	49
6.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u poslovnom sektoru	52
7. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU SAOBRAĆAJA	52
7.1. Opis postojećeg stanja.....	52
7.2. Analiza potrošnje goriva u vozilima.....	55
7.3. Ukupna bilanca potrošnje goriva u vozilima	56
8. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE.....	58
8.1. Metodologija prikupljanja podataka.....	58
8.2. Analiza potrošnje električne energije	58
8.3. Ukupna bilanca potrošnje električne energije u sektoru javne rasvjete.....	64
9. UPRAVLJANJE OTPADOM NA PODRUČJU OPĆINE.....	65
9.1. Analiza trenutnog stanja	65
9.2. Količine i sastav otpada, deponovanje i tretman komunalnog otpada.....	65
10. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SISTEMU VODOSNABDIJEVANJA OPĆINE	67
10.1. Opis postojećeg stanja.....	67
10.2. Analiza potrošnje električne energije u sektoru vodosnabdijevanja	70
10.3. Ukupna bilanca potrošnje električne energije u sektoru vodosnabdijevanja	71
11. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU OPĆINE.....	72
11.1. Biomasa	72
11.2. Energija vjetra.....	73
11.3. Energija sunca.....	74
11.4. Geotermalna energija.....	74

11.5.	<i>Energija vode</i>	75
12.	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA OPĆINU	75
12.1.	<i>Uvod</i>	75
12.2.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva-podsektor domaćinstva</i>	76
12.3.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva-podsektor javni objekti</i>	77
12.4.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz poslovnog sektora</i>	77
12.5.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja</i>	77
12.6.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete</i>	78
12.7.	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora vodosnadbjevanja</i>	78
12.8.	<i>Ukupni Referentni inventar emisija CO₂ Općine</i>	78
13.	PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂ DO 2020. GODINE	80
	Uvod	80
13.1	<i>Prijedlog mjera za poboljšanje energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva</i>	80
13.2	<i>Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ u sektoru saobraćaja</i>	87
13.3	<i>Prijedlog mjera energetske efikasnosti u sektoru javne rasvjete</i>	90
13.4	<i>Prijedlog mjera energetske efikasnosti u sektoru vodosnadbjevanja</i>	91
13.5	<i>Ukupno smanjenje emisija CO₂ po sektorima za općinu Bosanski Petrovac</i>	94
14.	IZVORI FINANSIRANJA PLANA PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂	95
14.1	<i>Budžet Općine Bosanski Petrovac</i>	95
14.2	<i>Budžet Unsko-sanskog kantona</i>	95
14.3	<i>ESCO model</i>	95
14.4	<i>Razvojna banka FBiH</i>	96
14.5	<i>Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine</i>	96
14.6	<i>Dostupne kreditne linije za finansiranje projekta energetske efikasnosti</i>	97
14.7	<i>Dostupne programi Evropske unije</i>	99
14.8	<i>Programi i projekti bilateralne i multilateralne saradnje sa međ. razvojim agencijama</i>	100
14.9	<i>Razvoji program ujedinjenih nacija (UNDP) BiH</i>	100
15.	PRAĆENJE, KONTROLA I IZVJEŠTAVANJE	101
15.1	<i>Uspostavljanje organizacione strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcionog plana</i> 102	102
15.2	<i>Uspostava informacionog sistema za praćenje energetske potrošnje na području općine</i>	102
15.2.1	<i>Informacioni sistem za praćenje potrošnje energije za sektor zgradarstvo</i>	102
15.2.2	<i>Informacioni sistem za praćenje energetske potrošnje za sektor saobraćaja</i>	103
15.2.3	<i>Informacioni sistem za praćenje energetske potrošnje za sektor javne rasvjete</i>	103
15.3	<i>Uspostava edukativnog info centra za klimatske promjene i energetske efikasnost</i>	104
16.	PLAN PROMOCIJE AKCIONOG PLANA	105
17.	ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	109

SAŽETAK

Izrada Akcionog plana u općini Bosanski Petrovac obuhvatila je nekoliko glavnih aktivnosti:

1. Određivanje vremenskog okvira provedbe Akcionog plana za općinu Bosanski Petrovac (2014.-2020.godina)
2. Klasifikacija sektora potrošnje energije na nivou općine u skladu s preporukama Evropske komisije i posebnosti općine Bosanski Petrovac: zgradarstvo, poslovni sektor, saobraćaj, javna rasvjeta, čvrsti otpad i vodosnadbjevanje;
3. Prikupljanje ulaznih podataka i analiza potrošnje energije po sektorima i pripadajućim podsektorima;
4. Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ prema rezultatima analize potrošnje energije;
5. Izrada Plana prioriternih aktivnosti i mjera za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
6. Određivanje dinamike i mehanizama finansiranja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
8. Određivanje mehanizama nadgledanja i izvještavanja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
9. Određivanje plana i programa promocije Akcionog plana za općinu Bosanski Petrovac;
10. Postavljanje ciljeva smanjenja potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂.

Ukupna potrošnja energije u 2014. godini u općini Bosanski Petrovac je iznosila 146,08 GWh. U strukturi zastupljenosti pojedinih sektora u ukupnom iznosu potrošnje energije sektor zgradarstva ima najveći udio potrošnje od 67,44%, zatim slijede poslovni sektor/industrija sa udjelom od 22,13%, sektor saobraćaja 9,87% potom sektor vodosnabdijavnja 0,34% i sektor javne rasvjete 0,22%.

U strukturi zastupljenosti pojedinih sektora doprinosu stvaranja CO₂ najveći udio ima poslovni sektor od 57,01%, a zatim slijedi sektor zgradarstva od 29,44%, pa sektor saobraćaja 11,61% , sektor vodosnabdijevanja 1,2% i sektor javne rasvjete sa udjelom od 0,74%.

Sektor zgradarstva ima najveći udio u potrošnji energije ali u stvaranju emisija CO₂ najveći udio ima poslovni sektor. Sektor zgradarstva stvara manje emisije CO₂ iz razloga što se kao energent u ovom sektoru najviše koristi ogrjevno drvo sa udjelom od 84,0% a drvo kao energent se smatra da je CO₂ neutralno, dok poslovni sektor kao energent najviše koriste električnu energiju.

U smanjenju ukupnih emisija CO₂ neće se uzimati u obzir emisije koje stvara poslovni sektor/industrija, jer industrijski sektor nije ključni cilj Sporazuma gradonačelnika. Ovaj sektor je obrađen da bi se dobila jasnija slika o ukupnoj potrošnji energije u općini Bosanski Petrovac.

Ukupna emisija CO₂ za općinu Bosanski Petrovac za 2014. godinu za sektore zgradarstvo, saobraćaj, javna rasvjeta i vodonabdijevanje je iznosila oko 13.372,27 tCO₂. a najveći udio ima zgradarstvo (68,47%), zatim saobraćaj (27%).

Za smanjenje emisije CO₂ planirane su mjere sa predviđenom vremenskom dinamikom provedbe (početak i kraj), predloženi su nosioci provedbe, procijenjeni su troškovi (ukupni po mjeri), uštede (% ili kWh), odnosno potencijal smanjenja emisije (t CO₂). Značajno je da se za svaku mjeru donosi



The project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance

i prijedlog izvora sredstava za provedbu (budžet Općine i javnih preduzeća, te domaći i strani izvori i fondovi).

Ukupan potencijal smanjenja emisija svih identificiranih mjera iznosi oko 2.746,24 tCO₂, odnosno smanjenje emisija CO₂ za **20,54%** u odnosu na referentnu 2014. godinu.

UVOD

1.1. Sporazum gradonačelnika

Sporazum gradonačelnika je ambiciozna evropska inicijativa koja uključuje lokalne i regionalne vlasti koje se dobrovoljno obavezuju povećati energijsku efikasnost i korištenje obnovljivih izvora energije na svojim područjima. Svojom obavezom, potpisnici Sporazuma planiraju dostići i premašiti cilj Evropske unije o smanjenju ispuštanja CO₂ za 20% do 2020.

Nakon usvajanja EU-ovog Klimatskog i energetskeg paketa 2008. godine, Evropska komisija je pokrenula Sporazum gradonačelnika kako bi potaknula i podržala nastojanja lokalnih vlasti u provedbi politike održive energije. Lokalne vlasti imaju ključnu ulogu u ublažavanju učinaka klimatskih promjena, tim više ako se uzme u obzir da je 80% potrošnje energije i ispuštanja CO₂ povezano s urbanom aktivnošću.

Sporazuma gradonačelnika predstavlja jedinu inicijativu svoje vrste za mobilizaciju lokalnih i regionalnih sudionika u svrhu ispunjenja ciljeva EU-a i evropske institucije opisuju ga kao izuzetan model višerazinskog upravljanja.

Da bi pretvorili svoju političku obavezu u konkretne mjere i projekte, potpisnici Sporazuma se obavezuju izraditi Referentni inventar ispuštanja CO₂ te dostaviti, u roku godine dana nakon potpisivanja, Akcioni plan energijski održivog razvoja u kojem se navode glavne aktivnosti koje se namjeravaju poduzeti.

Uz uštede energije, rezultati aktivnosti potpisnika su mnogostruki: stvaranje stručnih i postojanih radnih mjesta koja ne podliježu razmještanju; zdraviji okoliš i kvaliteta života; povećana privredna konkurentnost te veća energetska neovisnost. Te aktivnosti služe kao primjeri koje drugi trebaju slijediti, posebno pri pozivanju na "Modele izvrsnosti", tj. bazu podataka najboljih praksi dostavljenu od strane potpisnika Sporazuma. Katalog Akcionih planova energijski održivog razvoja je još jedan takav jedinstveni izvor inspiracije budući da ukratko prikazuje ambiciozne ciljeve koje su postavili drugi potpisnici te utvrđene ključne mjere za njihovo postizanje.

Dok sve veći broj gradova i općina izražava političku želju za potpisivanjem Sporazuma, one nemaju uvijek finansijska i tehnička sredstva za ispunjavanje svojih obaveza. Zato se posebno mjesto u Sporazumu daje javnim upravama i mrežama koje su u mogućnosti pružiti pomoć potpisnicima u ispunjavanju njihovih ambicioznih ciljeva.

Koordinatori Sporazuma uključujući regije i nacionalne vlasti nude strateške smjernice, finansijsku i tehničku podršku potpisnicima.

Mreža lokalnih vlasti, poznatih kao Podržavatelji Sporazuma, obavezuje se povećati učinak inicijative putem promotivnih aktivnosti, povezanosti sa svojim članicama te platformi za razmjenjivanje iskustava.

Ured Sporazuma gradonačelnika (CoMO), kojim upravlja konzorcij mreža, koje predstavljaju lokalne i regionalne vlasti, svakodnevno pruža promotivnu, tehničku i administrativnu pomoć potpisnicima i omogućiteljima Sporazuma.

U saradnji s Uredom Sporazuma gradonačelnika (CoMO), Zajednički istraživački centar Evropske komisije pruža pomoć potpisnicima u naučnim i tehničkim pitanjima koja se uglavnom odnose na inventare ispuštanja i akcione planove.

Potpisnici Sporazuma su kroz postupak vođeni zahvaljujući nizu alata i metodologija razvijenih u saradnji s Uredom Sporazuma gradonačelnika (CoMO).

Osim Evropske komisije, Sporazum uživa cjelokupnu institucionalnu podršku, uključujući i podršku Odbora regija, koji je podržao inicijativu od njenog nastanka, Evropskog parlamenta, u kojem su održane prve dvije svečanosti potpisivanja, te Evropske investicijske banke, koja pruža pomoć lokalnim vlastima u otkrivanju njihovih mogućnosti za ulaganje.¹

1.2. Šta je Akcioni plan energijski održivog razvoja grada (SEAP) ?

Akcioni plan energijski održivog razvoja (Sustainable Energy Action Plan - SEAP) je ključni dokument Sporazuma gradonačelnika koji prezentuje način na koji će lokalne vlasti ispuniti obaveze preuzete njegovim potpisivanjem do 2020. godine. U planu se koriste rezultati Referentnog inventara emisija sa ciljem identifikacije najznačajnijih područja u kojima je moguće poduzeti konkretne akcije i koja daju najviše potencijala za dostizanje ciljane redukcije CO₂ od strane lokalnih vlasti. Plan definiše konkretne mjere redukcije, kao i vremenske okvire i odgovornosti, koji će dugoročnu strategiju pretvoriti u konkretne provodive aktivnosti.

Sporazum gradonačelnika se odnosi na akcije na lokalnom nivou koje su u nadležnosti lokalnih vlasti. Akcioni plan bi se trebao koncentrisati na mjere koje će pomoći redukciji emisije CO₂ i konačne potrošnje energije od strane krajnjih korisnika. Obaveze iz ovog Sporazuma se odnose na kompletno geografsko područje potpisnica lokalnih vlasti. Zbog toga, Akcioni plan bi trebao obuhvatiti akcije koje se tiču i javnog i privatnog sektora. Međutim, od lokalnih vlasti se očekuje da predstavljaju primjer i stoga preuzmu najveći dio mjera koje se odnose na zgradarstvo, saobraćaj, itd. Lokalne vlasti mogu donijeti odluku da sveukupnu redukciju emisije CO₂ odrede kao apsolutnu redukciju ili per capita redukciju.

Zavisno od veličine grada/općine osnovna ciljana područja su zgradarstvo, javna rasvjeta i gradski prevoz. Akcioni plan također može obuhvatiti akcije koje se odnose na lokalnu proizvodnju električne energije (razvoj solarne fotomaponske energije (PV), snage vjetra, kogeneracija (CHP), poboljšanje u lokalnoj proizvodnji energije) kao i proizvodnju energije za zagrijavanje/hlađenje. Pored toga, Akcioni plan bi trebao obuhvatiti područja u kojima lokalne vlasti dugoročno mogu uticati na potrošnju energije kao što je prostorno planiranje, ohrabriti tržište proizvodima energijske efikasnosti i usluga kroz javno zagovaranje, kao i promjene u ponašanju krajnjih

¹ http://www.sporazumgradonacelnika.eu/about/covenant-of-mayors_hr.html

potrošača odnosno rad sa građanima i drugim interesnim skupinama. Nasuprot tome, industrijski sektor nije ključni cilj Sporazuma gradonačelnika.

Vremenski okvir za Sporazum gradonačelnika je 2020. Zbog toga, Akcioni plan mora sadržavati jasne upute za strateške akcije koje lokalne vlasti moraju poduzeti kako bi ispunile obaveze do 2020. Akcioni plan može pokrivati i duži period, ali u tom slučaju mora sadržavati međurezultate i ciljeve za 2020. godinu. Kako nije moguće uvijek detaljno planirati konkretne mjere i budžet za tako dugo vremensko razdoblje, lokalne vlasti mogu napraviti razliku između:

- vizije, sa dugoročnom strategijom i ciljevima do 2020.godine, uključujući obaveze u područjima kao što su prostorno planiranje, saobraćaj i prevoz, javno zagovaranje, standardi za nove/renovirane objekte, itd.;
- detaljne mjere za narednih 3-5 godina koji pretvaraju dugoročnu strategiju u ciljeve i akcije.

Potpisnici sporazuma se obavezuju da će podnijeti Akcioni plan za svoj grad/općinu u roku od godine dana nakon potpisivanja te dostavljati periodične izvještaje o implementaciji koji odražavaju tok njihovog akcionog plana. Akcioni plan mora biti usvojen od strane Općinskog vijeća, te dostavljen na nacionalnom jeziku putem Kutka za potpisnice (Signatories' Corner), a istovremeno će potpisnice ispuniti on-line SEAP predložak (template) na engleskom jeziku koji omogućava sažetak inventara emisija i ključnih elemenata Akcionog plana.

Evropska komisija je izradila Priručnik za izradu Akcionog plana energijski održivog razvoja grada u cilju olakšavanja njegove primjene i provedbe lokalnim vlastima, te upoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima, te je ovaj Akcioni plan izrađen u skladu sa uputama u Priručniku.

2. METODOLOGIJA IZRADE AKCIONOG PLANA ENERGIJSKI ODRŽIVOG RAZVOJA OPĆINE

U Općini Bosanski Petrovac od januara 2015. godine odvijale su se aktivnosti na pripremi i izradi Akcionog plana energijski održivog razvoja općine Bosanski Petrovac, koje bi se mogle podijeliti u nekoliko osnovnih koraka:

1. Pripremne radnje za početak izrade Akcionog plana energijski održivog razvoja općine Bosanski Petrovac (u daljem tekstu Akcioni plan)
2. Formiranje tima za izradu Akcionog plana
3. Izrada Akcionog plana energijski održivog razvoja općine Bosanski Petrovac
4. Usvajanje Akcionog plana od strane Općinskog vijeća kao službenog dokumenta Općine Bosanski Petrovac.

Da bi se osigurao uspjeh procesa (od izrade Akcionog plana do provedbe i praćenja) bitno je osigurati dovoljno snažnu podršku na političkom nivou, što u ovom slučaju podrazumijeva podršku Načelnika i Općinskog vijeća Bosanski Petrovac.

Vodeći ljudi iz službi u općinskoj administraciji trebaju biti uključeni u proces izrade Akcionog plana, a prije svega u osiguranju ljudskih resursa i finansijskih sredstava. U pripremnoj fazi vođene su aktivnosti u definisanju primarnih područja aktivnosti Akcionog plana koji će ujedno biti u skladu sa strategijom razvoja Općine, i u skladu s kojim će se osigurati stručni kadar za izradu Akcionog plana.

Kroz EU program IPA, Jadranski program prekogranične saradnje, i projekat pod nazivom ALTERENERGY obezbijeđena su finansijska sredstva za izradu Akcionog plana.

Izrada Akcionog plana je obuhvatila nekoliko glavnih aktivnosti i to:

1. Određivanje vremenskog okvira provedbe Akcionog plana za općinu Bosanski Petrovac (2014.-2020.godina)
2. Klasifikacija sektora potrošnje energije na nivou općine u skladu s preporukama Evropske komisije i posebnosti općine Bosanski Petrovac: zgradarstvo, poslovni sektor, saobraćaj, javna rasvjeta, čvrsti otpad i vodosnadbjevanje;
3. Prikupljanje ulaznih podataka i analiza potrošnje energije po sektorima i pripadajućim podsektorima;
4. Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ prema rezultatima analize potrošnje energije;
5. Izrada Plana prioriternih aktivnosti i mjera za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
6. Određivanje dinamike i mehanizama finansiranja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
8. Određivanje mehanizama nadgledanja i izvještavanja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
9. Određivanje plana i programa promocije Akcionog plana za općinu Bosanski Petrovac;
10. Postavljanje ciljeva smanjenja potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂.

Prema preporukama Evropske komisije, prilikom određivanja vremenskog okvira za provođenje Akcionog plana za referentnu godinu bi se trebala uzeti 1990. godina, ili najranija

godina za koju lokalne vlasti raspolažu potrebnim podacima o energetske potrošnja i pripadajućim emisijama. Općina Bosanski Petrovac do sada nije raspolagala sa podacima o potrošnji energije na nivou općine u sektoru zgradarstva, poslovnog sektora, saobraćaja, javne rasvjete, čvrstog otpada i vodosnabdijevanja, te se kao referentna godina uzima 2014. godina kad se sagledala potrošnja energije u navedenim sektorima.

Kao što je ranije navedeno primarni sektori potrošnje energije na području općine Bosanski Petrovac čine:

- zgradarstvo,
- poslovni sektor
- saobraćaj i
- javna rasvjeta.

Kao sektori od interesa koji pružaju mogućnost direktnog djelovanja sa ciljem postizanja redukcije emisije evidentirani su i :

- upravljanje čvrstim otpadom, i
- vodosnabdijevanje.

Za potrebe analize i potrošnja energije, sektor zgradarstva je svrstan u sljedeće podsektore:

- podsektor domaćinstva,
- podsektor javni objekti.

Industrijski sektor prema Sporazuma gradonačelnika nije ključni cilj, ali za potrebe ove studije je obrađen poslovni sektor i dio industrijskog sektora, odnosno utvrđena je potrošnja energije poslovnog sektora na prostoru općine Bosanski Petrovac. Potrošnja energije u poslovnom sektoru obrađena je za tri najveće grupe poslovnih subjekata koji prevladavaju na općini i to:

- proizvodni poslovni subjekti,
- trgovački poslovni subjekti i
- uslužni poslovni subjekti.

Za potrebe izrade analize potrošnje goriva u sektoru saobraćaja potrošnja goriva se posmatrala za sljedeće vrste korisnika:

- domaćinstva
- javni sektor i
- poslovni sektor.

Sektor javne rasvjete odnosno potrošnja električne energije je obrađena za cjelokupnu električnu mrežu javne rasvjete na području Općine Bosanski Petrovac.

Obzirom da u sektoru upravljanja otpadom nije moguće izvršiti podjelu na odgovarajuće podsektore, ovaj sektor obuhvata transport i odlaganje otpada na deponiji Vaganac u općini Bosanski Petrovac.

U sektoru vodosnabdijevanja je obuhvaćena potrošnja električne energije koja se koristi za pokretanje pumpi za vodosnabdijevanje općine, na izvorištima Smoljana i Sanica.

Najznačajnija aktivnost u cilju postavljanja realnih ciljeva uštede energije i smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine je prikupljanje kvalitetnih podataka o energijskoj situaciji i potrošnji energije za referentnu godinu, što je obzirom na nepostojanje sistemskog rješenja na nivou općinske infrastrukture ujedno i najkompleksnija aktivnost. Iz navedenih razloga za svaki od sektora izrađeni su odgovarajući upitnici koji su sadržavali sve neophodne podatke o potrošnji energije koji su upućeni svim subjektima relevantnim za potrošnju energije u pojedinom sektoru.

Prikupljanje podataka o karakteristikama potrošnje energije i potrošačima u općini Bosanski Petrovac za sektor zgradarstva i poslovni sektor je izvršeno sprovođenjem telefonske ankete prema unaprijed pripremljenim upitnicima. Anketa u sektoru zgradarstva za domaćinstva i poslovnom sektoru je sprovedena na relevantnom uzorku s ciljem da se detaljno utvrde karakteristike stambenih i poslovnih objekata, navike potrošača energije i energenti koji se koriste za različite namjene objekata. Analize podataka za sektore javne rasvjete i vodosnabdijevanja su vršene prema dostavljenim relevantnim podacima od strane općine odnosno analizirajući utrošenu električnu energiju u 2014. godini. Podaci dobijeni od strane MUP-a Unsko-sanskog kantona o broju i vrsti registrovanih vozila na prostoru općine Bosanski Petrovac su korišteni za analizu potrošnje pogonskih goriva u općini Bosanski Petrovac.

U sklopu ankete i anketiranja korisnika također su obrađena pitanja i dobijene informacije o stepenu korištenja različitih vrsta obnovljivih izvora energije na području općine Bosanski Petrovac. Prikupljeni podaci o potrošnji energije navedenih sektora i podsektora, predstavljaju ulazne podatke za izradu Referentnog inventara emisija CO₂, kao naredne vrlo važne aktivnosti u okviru izrade Akcionog plana.

Na bazi Referentnog inventara emisija CO₂ za sve obuhvaćene sektore i podsektore potrošnje energije u Općini Bosanski Petrovac izrađen je plan prioriternih aktivnosti i mjera čije provođenje može rezultirati ciljanim smanjenjem emisija CO₂.

Za svaku od mjera i aktivnosti iz plana predviđeni su potencijalni izvori finansiranja, vremenski rokovi za provođenje i potencijal smanjenja CO₂.

Također su predviđeni i mehanizmi za nadgledanje stepena izvršenja mjera i aktivnosti iz Akcionog plana, kao i način periodičnog izvještavanja u skladu sa obavezama koje proizilaze iz Sporazuma gradonačelnika.

3. URBANISTIČKO PLANIRANJE – ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

3.1. Opšti podaci o prostoru

Općina Bosanski Petrovac smještena je u sjeverozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine, u regiji Bosanska Krajina, u Unsko-sanskom kantonu. Poslije potpisivanja Dejtonskog mirovnog sporazuma površina općine iznosi 716,52 km², od prijeratnih 853 km², jer je 136,48 km² pripalo novoformiranoj općini Petrovac (Drinić) u Republici Srpskoj. Teritorija općine se graniči sa općinama Bihać, Ključ, Sanski Most, Bosanska Krupa i Drvar u Federaciji BiH i općinom Drnić u Republici Srpskoj.

Područje općine organizovano je u 13 mjesnih zajednica. Općina se nalazi na raskrsnici dvaju magistralnih puteva Bihać-Sarajevo (put M-5) i M-14,2 Bosanska Krupa-Krnjeuša-Bosanski Petrovac-Drvar i dalje prema Republici Hrvatskoj i Jadranskom moru.



Slika 1. Položaj općine Bosanski Petrovac u BiH

Teritorija grada Bosanskog Petrovca se nalazi na nadmorskoj visini 669m/nv, okružena planinama Grmeč, Osječenica i Klekovača. Između šumom bogatih planina Osječenice (1796m) i Klekovače (1962m), nalazi se prevoj Oštrej, od davnina poznat kao vazдушna banja. Oštrej je klimatski centar na visini od 1040mn/v i zbog velike koncentracije ozona među najvećim je u Evropi.

3.2. Geneza razvoja općine

Kao naselje Bosanski Petrovac je postojalo još u rimsko doba kao raskrsnica puteva. Konstantin Porfirogenit ga spominje u 10. vijeku pod nazivom Pset. Na lokalitetu Bukovaca nalaze se tragovi rimske nekropole, gde je otkrivena kasno antička grobnica i rimski novac. Samo 16 lokaliteta iz perioda srednjeg vijeka govori da je ovo geografski veoma prostrano područje slabo naseljeno i u ovom periodu. Treba spomenuti srednjovekovni grad Bjelaj (stari toponim Bilaj) koji se nalazi na rubu Bjelajskog (Bilajskog) polja. Prvi put se u dokumentima spominje 945. godine.

Srednjovekovna arhitektura ovog grada je i danas dosta dobro očuvana . U pisanim dokumentima, naselje koje je bilo na mjestu današnjeg Bosanskog Petrovca spominje se 1334. godine pod nazivom St. Petri de eodem. Osmanlije ovo područje osvajaju između 1520. i 1530. godine i tu organizuju kadiluk Novosel. Petrovački grad je dočeka u dobrom stanju okupaciju Austro-Ugarske 1878. godine. Verovatno je porušen 1905. godine prilikom sprovođenja regulacionog plana, koji je izgradila austro-ugarska vlast.

3.3. Pedološke karakteristike tla

Reljef općine Bosanski Petrovac dominantno pripada dolinsko - kotlinskim i planinskim tvorevinama, koje se međusobno uokviruju i prožimaju.

Dok su obodi općine predstavljeni na istoku kroz planinski sistem Grmeča (1605 m), koji se pruža pravcem sjeverozapad – jugoistok, a na jugu i jugoistoku Osječenicom (1804 m), Srneticom (1378 m), Klekovačom (1961 m), središnji dio općine „prosječen“ je manjim kraškim poljima, koja su predstavljena morfostrukturama ulegnuća. To su Petrovačko, Medeno i Bjelajsko polje, koja se nižu jedno na drugo u smjeru istok – zapad, te Bravsko polje, koje se smješta između obronaka Srnetice i Grmeča.

Petrovačko polje, koje je ujedno i najveće, tipično je kraško polje koje se sreće u pojasu Dinarida, okruženo planinama Grmečom, Srneticom, Klekovačom i Osječenicom. Nadmorska visina polja se kreće između 630 – 710 m, a površina mu je 46 km². Na njega se nastavlja Medeno polje.

Medeno polje je znatno manje, te mu površina iznosi 15 km². Na njega se nastavlja Bjelajsko polje. Bjelajsko polje je malo kraško polje, izduženog oblika, dužine oko 35 km. Nadmorska visina polja se kreće od 570 – 670 m. Na dnu polja nalaze se mnogobrojne vrtače, uvale, odnosno, tipični morfološki oblici kraških polja.

Bravsko polje ima površinu od 38 km², dugo je 18 km, a u polju su prisutne brojne vrtače, odnosno, boginjavi krš. Dno polja se nalazi na 790 m.n.v.

Cjelokupan prostor je blago nagnut od juga prema sjeveru i otvoren prema panonskim klimatskim utjecajima.

Područje općine Bosanski Petrovac, u geološkom i geotektonskom pogledu, ima nešto smireniji karakter, u odnosu na Unsko – sanski kanton u cjelosti.

Općina Bosanski Petrovac je predstavljena, kao i ostatak Kantona, u najvećoj mjeri stijenama mezozojske starosti, gdje su razvijene tvorevine trijasa, jure i krede.²

3.4. Klimatske karakteristike

Iako cjelovito posmatrano područje Unsko –sanskog kantona pripada peripanonskoj regiji, na koju utječe kontinentalna ili srednjeevropska klima iz Panonske nizije, geomorfologija pojedinih područja utječe na stvaranje mikroklimata i prelaznih klimatskih zona.

² Prostorni plan općine Bosanski Petrovac

Tako je područje općine Bosanski Petrovac u svom najvećem dijelu ocijenjeno kao područje umjereno – kontinentalne klime preplaninskog tipa, gdje je srednja temperatura u januaru u intervalu $-1,0^{\circ}\text{C}$ – $7,0^{\circ}\text{C}$, a srednja godišnja temperatura se kreće u dijapazonu od $9,0^{\circ}\text{C}$ – $10,6^{\circ}\text{C}$, sa godišnjom sumom padavina od 991 - 1300 l/m². Bosanski Petrovac ima topla i kratka ljeta, sa najtoplijim mjesecom julom i srednjom temperaturom između 20° i 22°C .

Ostatak područja, a posebno dijelovi Grmeča, Osječenice, Srnetice, Klekovače imaju karakteristike planinske klime.

Srednja visina snježnog pokrivača je 50 cm, a period prosječnog zadržavanja na tlu je između 40 do 60 dana, a u planinskom pojasu do 90 dana.

Sa izraženim temperaturnim inverzijama, a naročito u zimskim mjesecima, Bosanski Petrovac spada u područje "vedrih polja" iako se nalazi u najoblačnijem dijelu Bosne i Hercegovine, a oblačnost je ispod 5,5. Najoblačniji je mjesec januar sa 6,9, a najvedriji august sa 4,0 pokrivenosti neba.

Vjetrovi su dosta jaki i pušu iz sjevernog i južnog pravca. Najvećih broj vjetrovnih dana je u novembru i decembru.

Generalno govoreći, klima područja Petrovačkog polja i šire je povoljna sa umjerenom vlažnošću, umjerenom temperaturom, znatnim osunčanjem, bez olujnih vjetrova i u osnovi povoljna je za razvoj naselja, privrede, turizma, proizvodnje hrane i sl.³

3.5. Namjena prostora

Najveće površine općine Bosanski Petrovac zauzimaju šume i šumska prostranstva, što je ujedno i najjači adut ovog područja. Slijedi ih poljoprivredno zemljište, koje se smješta u kraškim bosanskopetrovačkim poljima. Izgrađene površine zauzimaju vrlo mali procenat, kao i eksploatacije, dok su vode i vodne površine zanemarive, te uopće ne ulaze u bilans namjene prostora.

Prostorna osnova evidentira zatečeno stanje korištenja zemljišta na području općine, koje kao takvo koristi za analizu i ponuđena planska rješenja.

Obzirom na promjenu metodologije i tehnike izrade planskih dokumenata, a u odnosu na nekadašnje procjene namjene, koje su uglavnom počivale na topografskim kartama velike razmjere, bilansiranje površina u ovom Planu i u planu višeg reda, Prostornom planu Unsko – sanskog kantona, zapravo predstavlja veliki napredak i iskorak. Međutim, treba biti svjestan činjenice da postoji određen nedostatak podataka, te da svi zvanični registri nisu pravovremeno ažurirani za sve oblasti za 2013.godinu (orto – foto snimci datiraju iz 2008.godine).

³ Prostorni plan općine Bosanski Petrovac

3.6. Bilans površina

Namjena i bilans površina su dati u narednoj tabeli.

Tabela 1. Namjena zemljišta i bilans površina u općini Bosanski Petrovac

R.b	Namjena zemljišta	Površina (ha)	Procenat (%)
1.	Poljoprivredno	27811,00	36
2.	Šumsko	47743,00	62
2.1	Državno	42976,00	90
2.2	Privatno	4767,00	10
3.	Vode i vodne površine	3,00	1
4.	Građevinsko zemljište	833,00	1
4.1	Izgrađeno (naselja)	799,00	96
4.2	Eksploatacije	15,00	2
4.3	Deponije	19,00	2
5	Ostala zemljišta	-	-
UKUPNO:		76390,00	100

3.7. Stanovništvo

Iako zvanični rezultati Popisa stanovništva iz 2013.godine nisu još objavljeni, preliminarni rezultati, koji su objavljeni u decembru 2013.godine, trebaju prikazati sliku o broju stanovnika i domaćinstava koji naseljavaju prostor općine.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva 2013.godine, broj naseljenih mjesta iznosi 35, odnosno, nije se mijenjao u periodu od 1991.godine do danas.

Prostorno posmatrajući 35 naseljenih mjesta općine Bosanski Petrovac, može se reći da su ona disperzno raspoređena u dva osnovna pravca pružanja:

- naseljena mjesta u podgrmečkoj regiji
- naseljena mjesta u regiji kraških polja.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa stanovništva iz 2013.godine, na području općine Bosanski Petrovac živi 7946 stanovnika, od čega:

- 3781 stanovnika u gradskom naselju Bosanski Petrovac, a
- 3715 stanovnika u ostalim naseljima.

Od 35 naselja općine Bosanski Petrovac, samo je Bosanski Petrovac tipološki određen kao urbano naselje, dok su sva ostala naselja ruralnog karaktera. Od posljednjeg Popisa stanovništva iz 1991.godine, vidljiv je trend smanjenja broja stanovnika za 48%. Gustina naseljenosti općine je veoma niska, te iznosi tek 10,4 st/km².

Stanovništvo općine Bosanski Petrovac je izuzetno staro, te je na začelju Unsko-sanskog kantona prema ovom pokazatelju. Kao što se naglašava u planu višeg reda, takva situacija „za sobom povlači niz problema, koji se mogu odražavati na socijalnu i zdravstvenu politiku, razvoj i jačanje



ekonomske moći, a kroz smanjen udio radno sposobnog stanovništva, te progresivan trend iseljavanja mladih, koji u takvim sredinama ne mogu ostvariti svoje potrebe.“

Dominiraju naselja do 100 stanovnika, a najviše je naselja u dijapazonu od 101 – 200 stanovnika. Niti jedno naselje, osim Bosanskog Petrovca, nema više od 700 stanovnika.

3.8. Planska dokumentacija

Od strateških planskih dokumenata općina Bosanski Petrovac raspolaže sljedećim dokumentima:

1. Prostorni plan općine Bosanski Petrovac, 2014.god.
2. Strategija razvoja općine Bosanski Petrovac, 2011.god.
3. Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP), 2012.god.
4. Studija vodosnabdijevanja općine Bosanski Petrovac, 2011.god.

4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA – PODSEKTOR DOMAĆINSTVA

4.1 Metodologija prikupljanja podataka

Priprema projekta

U okviru pripreme faze projekta prikupljeni su raspoloživi podaci koji su neophodni za izradu ove studije. Prikupljeni su podaci o domaćinstvima u sektoru zgradarstva kao potrošačima energije za grijanje i električne energije. Za prikupljanje podataka izrađen je poseban anketni upitnik za domaćinstva kao i baza podataka u kojoj će se vršiti obrada dobijenih podataka.

Definisanje uzorka za anketiranje

Za provođenje analize potrošnje energije za domaćinstva u sektoru zgradarstva definisan je uzorak domaćinstava na osnovu kojeg se donose zaključci o cjelokupnoj populaciji posmatranog područja. Uzorak je definisan na osnovu evidencije potrošača električne energije za svako od naselja (Elektrodistribucija B.Petrovac) i to slučajnim odabirom, što se kasnije, prilikom provedbe ove aktivnosti, pokazalo mjerodavnim.

Definisanje anketnog upitnika

Anketni upitnik za domaćinstva pripremljen je na način da se detaljno posmatraju karakteristike potrošnje energije, s tim da se vodilo računa o tome da pitanja u upitniku budu prilagođena uslovima koji vladaju u posmatranom području. Anketni upitnik se sastoji iz nekoliko cjelina i to: opšti podaci, podaci o stambenom objektu, grijanju, korištenju električne energije i potrošačima električne energije, korištenje vozila i podaci o korištenju obnovljivih izvora energije.

Anketiranje

Anketiranje domaćinstava u sektoru zgradarstva je provedeno telefonskim putem. Prije samog provođenja ankete izvršena je edukacija anketara kako bi se na što jednostavniji način anketiranim licima objasnila svrha ovog anketiranja kao i pojasnile nejasnoće i uklonile moguće nedoumice kod anketara koje se mogu javiti u toku samog sprovođenja ankete. Prilikom telefonskog anketiranja odgovori su se unosili u upitnik, a nakon toga podaci iz upitnika su se unosili u pripremljenu bazu podataka na kompjuteru.

Obrada podataka

Nakon završenog telefonskog anketiranja izvršena je obrada unesenih podataka na osnovu kojih je izrađena bilanca potrošnje energije domaćinstava u sektoru zgradarstva.

Stanovništvo i domaćinstva

Za potrebe ovog istraživanja korišteni su preliminarni rezultati iz Popisa stanovništva u BiH, iz 2013.god.

Tabela 2. Lista naselja u općini B.Petrovac sa brojem stanovništva iz popisa 2013.god.
(preliminarni rezultati)

Rb.	Naselje	Ukupno popisanih osoba	Broj popisanih domaćinstava	Broj popisanih stanova
1	Bara	88	35	64
2	Bjelaj	106	33	61
3	Bjelajski Vaganac	43	21	49
4	Bosanski Petrovac	3781	1255	1973
5	Bravski Vaganac	19	9	34
6	Brestovac	78	28	56
7	Bukovača	161	62	114
8	Bunara	40	19	28
9	Busije	38	11	25
10	Cimeše	42	14	29
11	Dobro Selo	669	234	424
12	Drinić	≤10	≤3	6
13	Janjila	128	47	86
14	Jasenovac	170	67	105
15	Kapljuh	29	12	37
16	Klenovac	77	36	45
17	Kolonić	249	90	192
18	Krnja Jela	203	94	155
19	Krnjeuša	532	197	306
20	Lastve	61	24	39
21	Medeno Polje	28	11	19
22	Oraško Brdo	65		65
23	Oštrelj	≤10	≤3	28
24	Podsrnetica	56	22	41
25	Prkosi	14	8	16
26	Rašinovac	429	142	189
27	Revenik	61	23	50
28	Risovac	60	29	49
29	Skakavac	22	14	28
30	Smoljana	159	71	121
31	Suvaja	112	49	91
32	Vedro Polje	26	16	35
33	Vođenica	206	84	135
34	Vranovina	62	24	47
35	Vrtoče	188	78	153
	<i>Ukupno:</i>	7946	2863	4835

Općina Bosanski Petrovac se sastoji od 35 naseljenih mjesta kao što je prikazano u Tabeli 2. Od 35 naselja općine Bosanski Petrovac, samo je Bosanski Petrovac tipološki određen kao urbano naselje, dok su sva ostala naselja ruralnog karaktera. Iz preliminarnih rezultata popisa stanovništva općina Bosanski Petrovac broji 7946 stanovnika od čega 52,41% živi u urbanom dijelu Bosanskog Petrovca, a a 47,58% u ostalim naseljima općine.

Definisanje uzorka za anketiranje

U skladu sa usvojenom metodološkom procedurom provođenja ankete, definisan je postupak odabira slučajnog uzorka za domaćinstva. Za potrebe studije definisan je uzorak od 245, što je 8,5% od ukupnog broje domaćinstava, što predstavlja valjan uzorak koji je ispitivan. Uzorak je podjeljen na način da se broj domaćinstava u naselju u kojem je vršeno anetiranje kretao od min 5% do max 15%.

Struktura anketnog upitnika

Anketnim upitnikom za domaćinstva u općini Bosanski Petrovac detaljno su posmatrane karakteristike potrošnje energije, s tim da se vodilo računa da su pojedina pitanja u upitniku bila prilagođena uslovima koji vladaju u posmatranom području.

Anketni upitnik se sastoji iz nekoliko cjelina i to:

- 1.Opšti podaci:** informacije o ispitaniku, ime i prezime, naselje i broju članova domaćinstva,
- 2.Podaci o stambenom objektu:** informacije o vrsti stambenog objekta (kuća, stan u zgradi), godina izgradnje, dimenzije objekta, grijana površina, spratnost,
- 3.Podaci o građevinskoj konstrukciji objekta:** infromacije o vrsti vanjski zidova, debljini, izolaciji na zidu i stropu, vrsti i starosti prozora,
- 4.Podaci o grijanju objekta:** informacije o načinu grijanja, količina i vrsta energenta koji se koristi za grijanje objekta,
- 5.Podaci o ekonomskom stanju domaćinstva:** informacije o potrošačima električne energije u objektu-vrsta i broj, posjedovanje automobila i drugih vozila i potrošnja goriva
- 6.Podaci o potrebama domaćinstva za energijom:** informacije vezane za ukupnu godišnju potrošnju i troškove pojedinih energenata koji se koriste (drvo, ugalj, plin, pelet, el.energija i sl.)
- 7. Podaci o vozilima:** informacije o mjesečnoj potrošnji goriva u konvertibilnim markama, vrsti i broju vozila (putnička vozila, kombi dostavna vozila, traktori, kamioni i dr.), starosti vozila.

Provedba ankete i baza podataka

Anketiranje domaćinstava provedeno je telefonskim putem. Uzorak se definisao iz evidencije potrošača električne energije (Elektro distribucija B.Petrovac) za svako naselje i to slučajnim odabirom. U evidenciji telefonskih pretplatnika pronađeni su telefonski brojevi domaćinstava i nakon toga je uslijedilo anketiranje. Anketiranje je provela grupa obučanih anketara. Prilikom telefonskog anketiranja odgovori su se unosili u upitnik, a nakon toga podaci iz upitnika su se prenosili u ranije pripremljenu bazu podataka na kompjuteru. Nakon završene ankete izvršena je analiza dobijenih podataka.

ALTER-ENERGY - anketa - domacinstva-FINAL - Excel

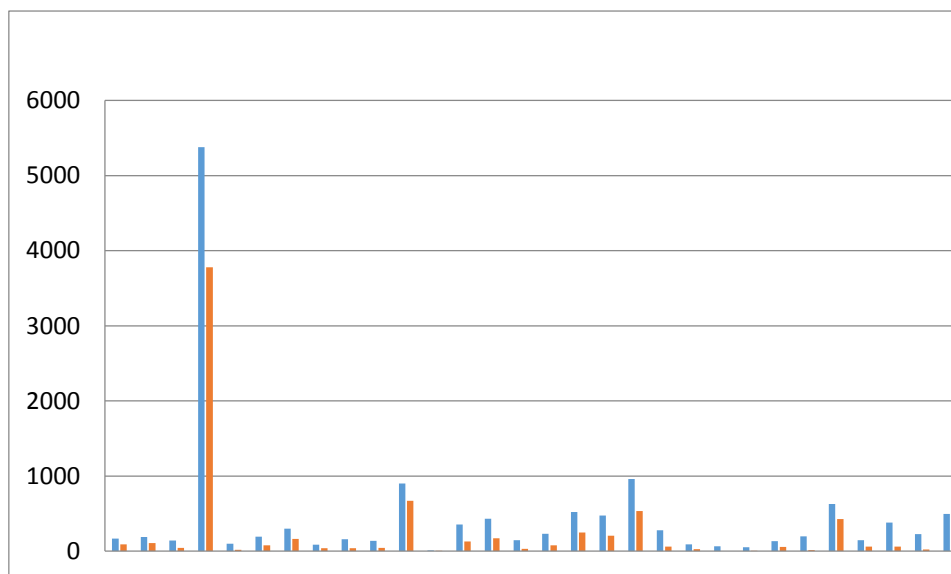
OPŠTI PODACI					VRSTA STANOVNIKA	DIMENZIJE I GODINA GRADNJE				SPRATNOST				VRSTA MATERIJALA VANJSKIH ZIDOVA										PROZOR		VRSTA OVKIJA PI			
Redni broj	Telefon	Ime	Prezime	Naselje	Opština (2)	Godina izgradnje	Dužina m	Širina m	Grana površina m ²	podrum (0-imal)	prizemlje (0-imal)	1.sprat (0-imal)	2.sprat (0-imal)	debljina vanjskih zidova (cm)	gips (0-dal)	tučak (0-dal)	keram. (0-dal)	čelik (0-dal)	beton (0-dal)	alumin. (0-dal)	ostalo - navesti (0-dal)	debljina izolacije vanjskih zidova (cm)	debljina izolacije prema tlu (cm)	stariji (0-dal)	noviji (0-dal)	drvo (0-dal)	PVC (0-dal)		
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28																													
29																													
30																													
31																													
32																													
33																													
34																													
35																													
36																													
37																													
38																													
39																													
40																													
41																													
42																													
43																													
44																													
45																													
46																													
47																													
48																													
49																													
50																													
51																													
52																													
53																													
54																													
55																													
56																													
57																													
58																													
59																													
60																													
61																													
62																													
63																													
64																													
65																													
66																													
67																													
68																													
69																													
70																													
71																													

Slika 2. Prikaz baze podataka u koju se unose podaci iz ankete

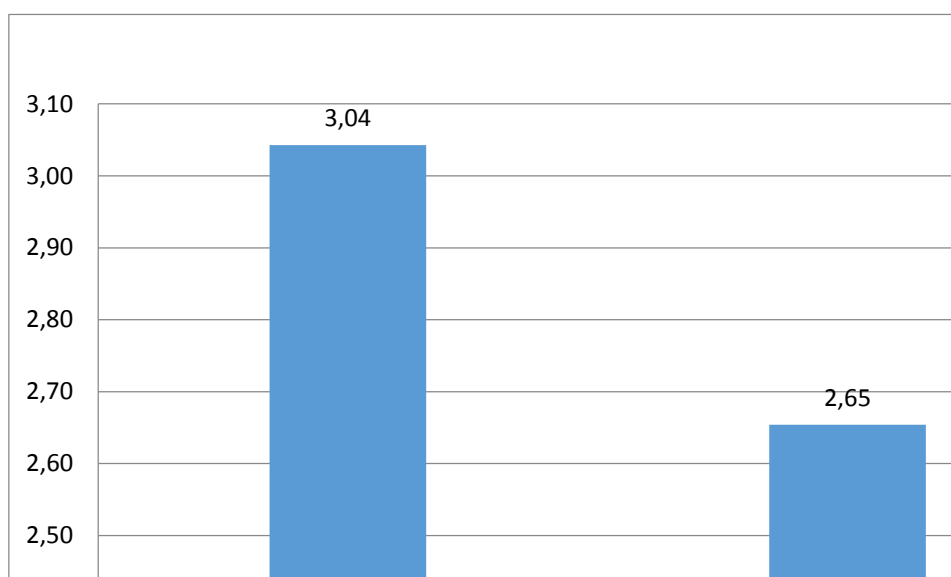
4.2. Opis postojećeg stanja

Opšte analize

Iz Tabele 1. i iz prethodnog dijagrama vidljivo je da općina Bosanski Petrovac ima 7300 manje svojih stanovnika u odnosu na broj stanovnika iz 1991.godine, što je zapanjujućih 48%. Sva naselja općine zajedno sa urbanim dijeom grada bilježe veliki pad broja stanovnika, u prosjeku 60%, a primjerice u naselju Oraško brdo, koje je prije rata brojilo 65 stanovnika, danas nema naseljenog stanovništva.

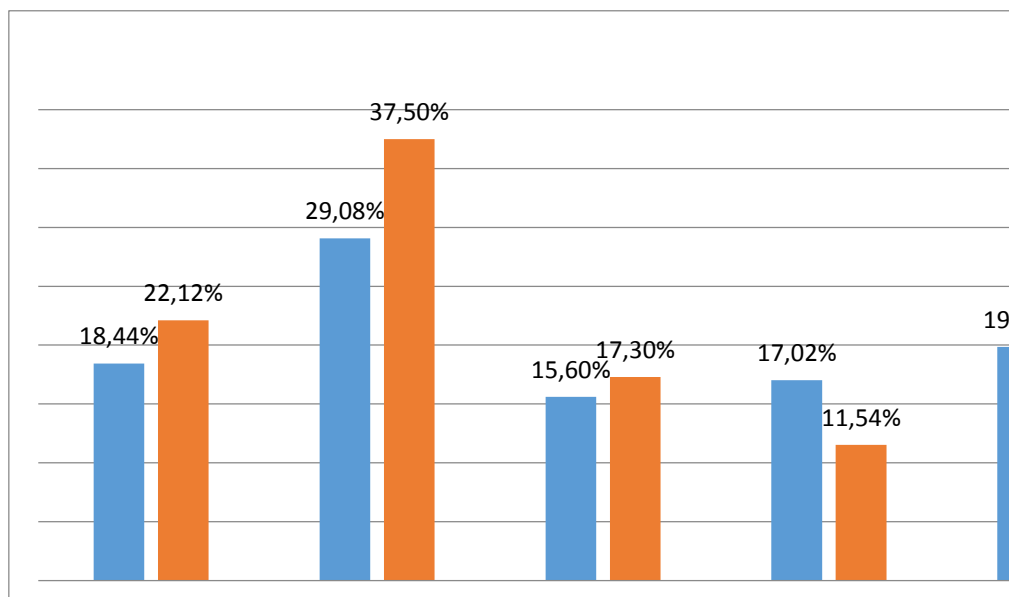


Slika 3. Broj stanovnika po naseljima na prostoru općine Bosanski Petrovac, popis stanovnika 1991. i 2013.god.



Slika 4. Prosječan broj članova domaćinstva u općini

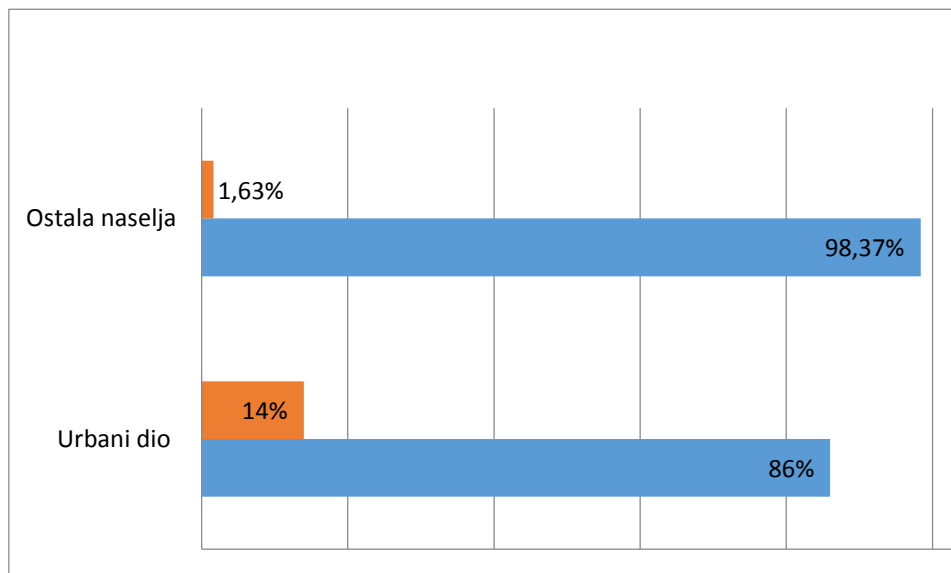
Analizom rezultat iz ankete utvrđeno je da je prosječan broj članova domaćinstava na području općine Bosanski Petrovac je 2,87 u urbanom dijelu grada prosječan broj članova iznosi 3,04 dok u ostalim naseljima prosječan broj članova je 2,65.



Slika 5. Zastupljenost domaćinstava prema broju članova (%)

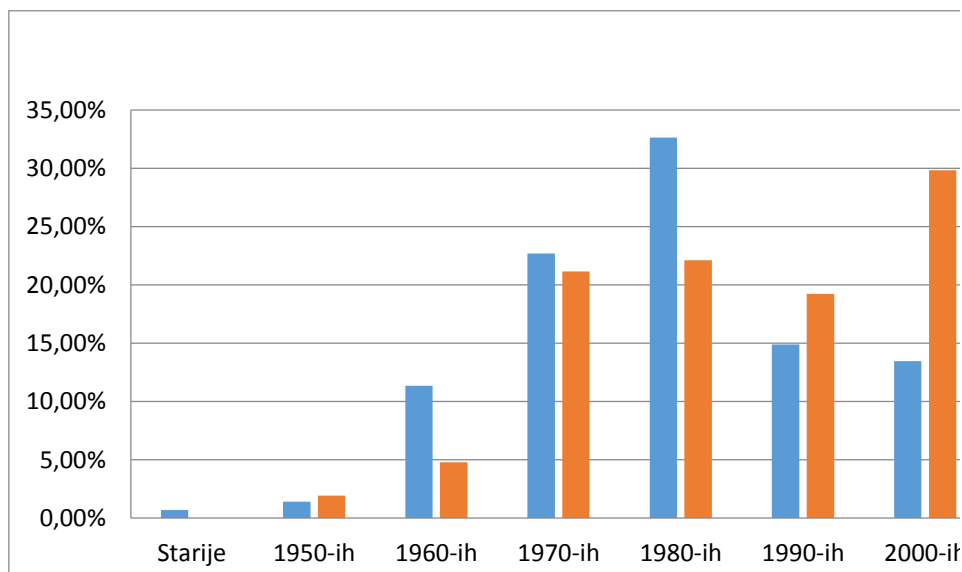
Iz prethodnog dijagrama se vidi da u općini Bosanski Petrovac najviše prevladavaju domaćinstva sa 2 i sa 1 članom domaćinstva.

Na prostoru općine postoje dva tipa stambenih objekata i to: samostojeće porodične kuće i stambene zgrade do 4 sprata.



Slika 6. Tipovi stambenih objekata

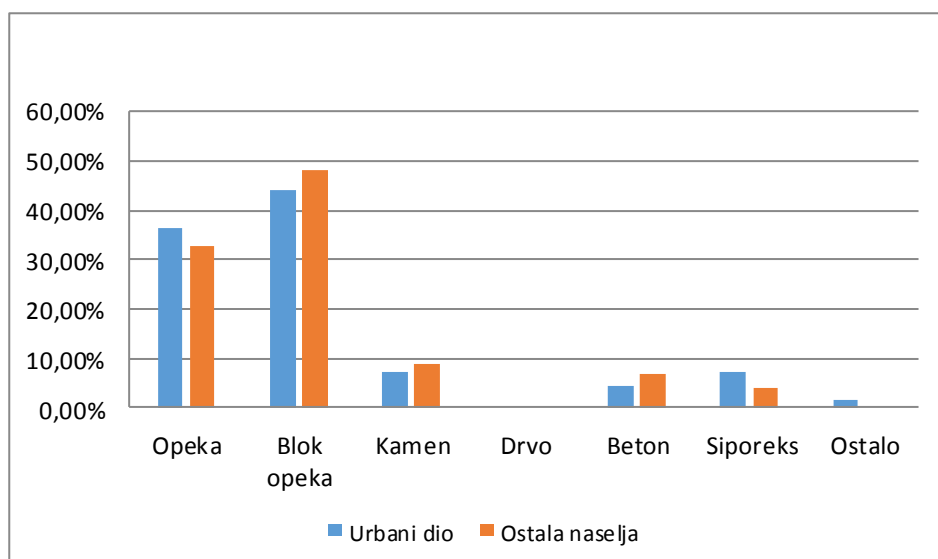
Analizom dobijenih podataka uočava se da je u urbanom dijelu a i u ostalim naseljima dominantan broj samostojećih porodičnih kuća u odnosu na stanove u stambenim zgradama. U urbanom dijelu su 86% objekata su samostojeće porodične kuće odnosno čak 98,37% u ostalim naseljima općine.



Slika 7. Godina izgradnje stambenih objekata

Na prethodnoj slici prikazane su godine izgradnje stambenih objekata u urbanom dijelu Bosanskog Petrovca i ostalim naseljima. Primjetno je da se u urbanom dijelu najviše objekata građenih 1970, 1980., i 1990. godine, a u ostalim naseljima 1970., 1980., 1990. i 2000. godine. Primjetno je da je na prostoru općine jako mali broj objekata novije gradnje izgrađen posle 2010.godine.

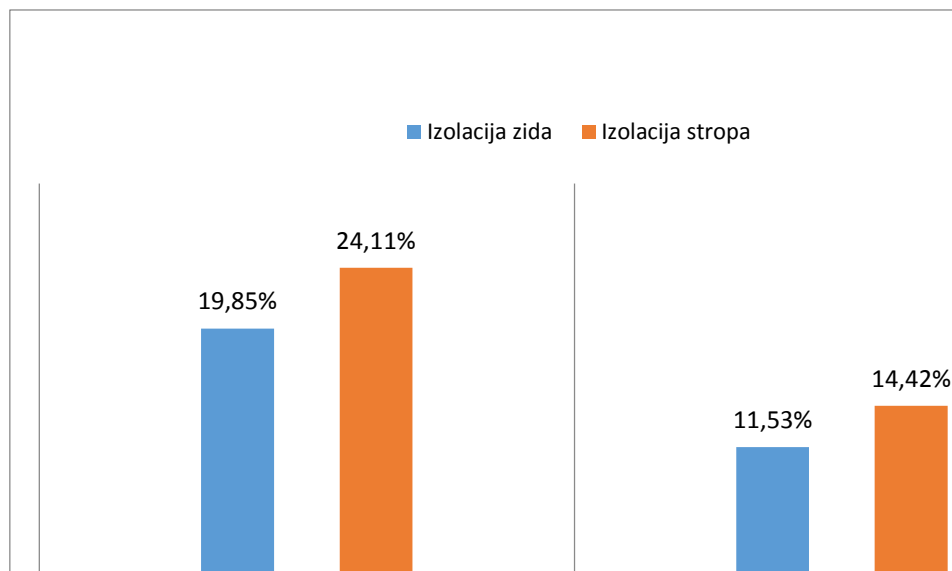
S obzirom da period gradnje objekata karakteriše tehnički način izvedbe objekta, odnosno korišćenje građevinskih materijala, anketom je obuhvaćeno i pitanja utvrđivanje građevinskog materijala koji korišćen prilikom gradnje.



Slika 8. Struktura korištenih građevinskih materijala u stambenim objektima (%)

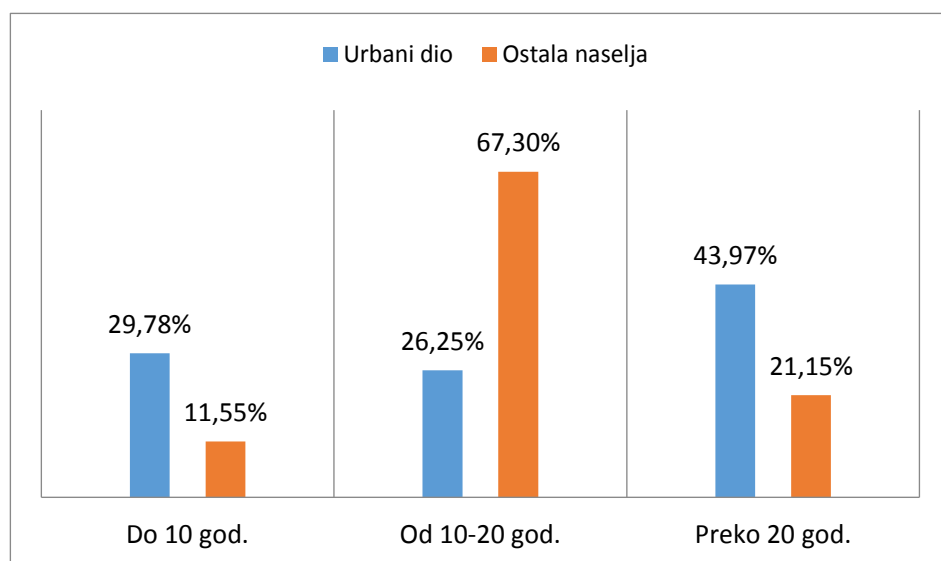
U strukturi stambenih objekata najčešći materijali koji se koriste na području općine prilikom gradnje su opeka 36,17% u urbanom dijelu i 32,69% u ostalim naseljima i blok opeka 43,97% u urbanom dijelu i 48,07% u ostalim naseljima.

U sklopu ankete jedno od pitanja je bilo i vezano za debljinu toplinske izolacije fasade i stropa.



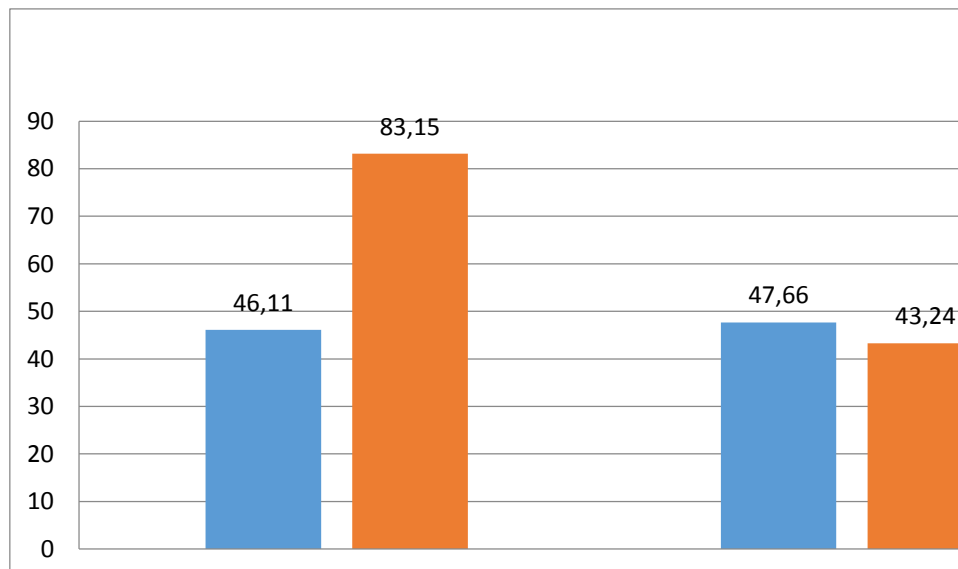
Slika 9. Zastupljenost izolacije u stambenim objektima (%)

U ispitanim domaćinstvima u urbanom dijelu Bosanskog Petrovca 19,85% objekata ima postavljenu fasadnu termoizolaciju u u ostalim naseljima 11,53%. Stropnu izolaciju u urbanom dijelu ima 24,11% domaćinstava a u ostalim naseljima 14,42%. Prema prikupljenim anketama najčešće se za zidnu termoizolaciju koristi EPS-ekspandirani polistiren tj. stiropor, a na stropu se koristi mineralna vuna. Debljina izolacije zida varira od 5-10 cm a stropne izolacije od 5-15 cm. Starost vanjske stolarije je različita i ona se posmatra na sljedeći način: stolarija starosti manje od 10 godina, od 10-20 godina i preko 20 godina starosti.



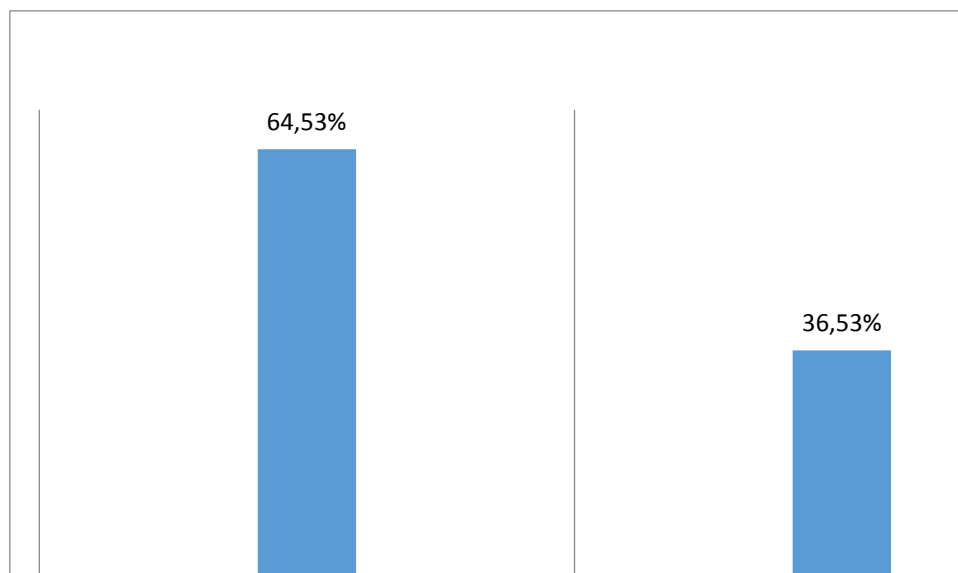
Slika 10. Prosječna starost vanjske stolarije (%)

Prosječna površina grijanog dijela u stanovima u urbanom dijelu iznosi 46,11m² a ostalim naseljima 47,66 m². Prosječna površina grijanog dijela u samostojećim objektima u urbanom dijelu iznosi 83,15m² a u ostalim naseljima 43,24m².



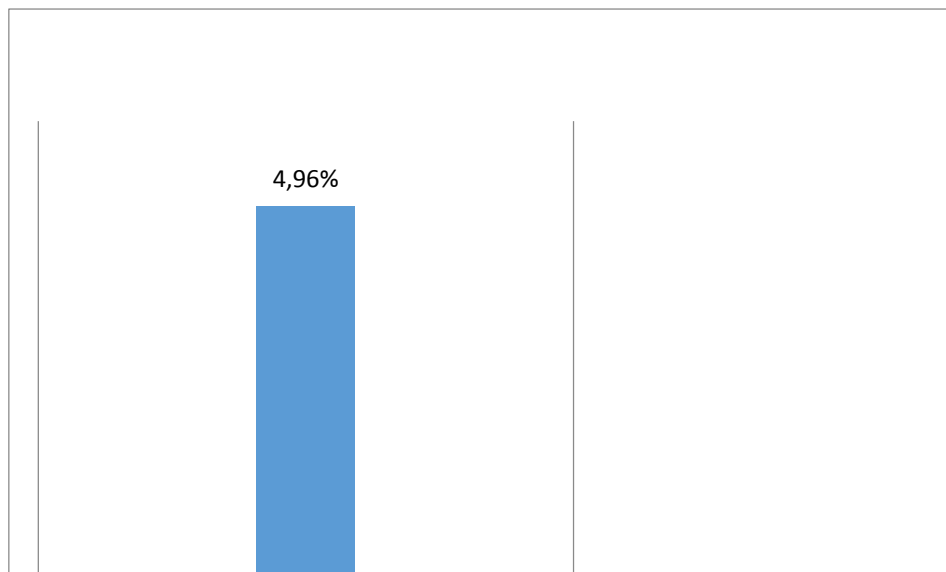
Slika 11. Prosječna površina grijanog dijela u stambenim objektima u (m²)

Analizom rezultat iz ankete utvrđeno je da prosječno 64,53% domaćinstava urbanog dijela općine i 36,53% domaćinstava u ostalim naseljima posjeduje jedan ili više automobila.



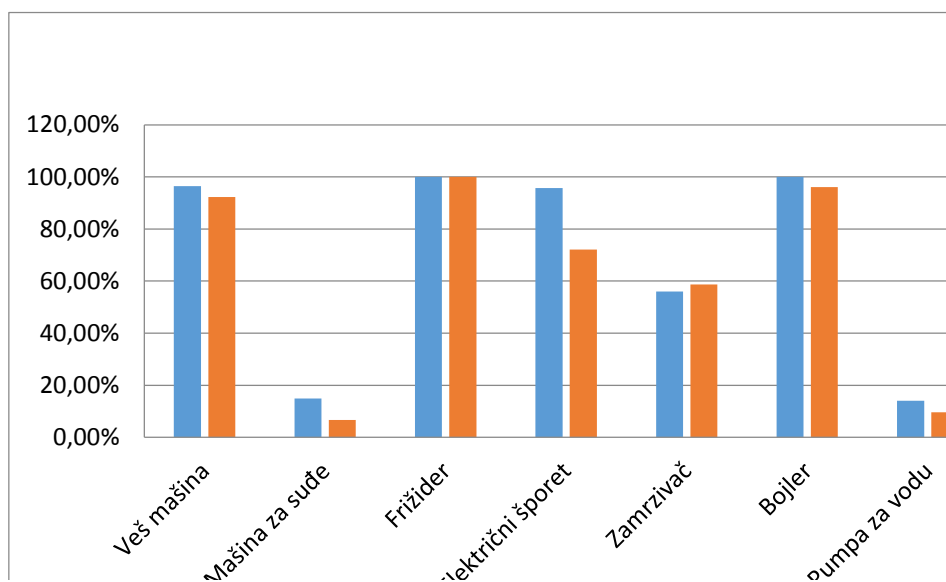
Slika 12. Zastupljenost posjedovanja osobnih automobila (%)

Analizom anketa utvrđeno je da samo 4,96% domaćinstava u urbanom dijelu koriste klima uređaje (split sistemi), dok se u ostalim naseljima ovi uređaji ne koriste.



Slika 13. Zastupljenost klima uređaja (%)

Od električnih uređaja u domaćinstvima najviše su zastupljeni frižideri 100%, i u urbanom dijelu i u ostalim naseljima. Približno jednak nivo zastupljenosti je utvrđen i u slučaju akumulacijskih bojlera za zagrijavanje vode, gdje je zastupljenost u urbanom dijelu 100% , a u ostalim naseljima 96,15%. Vidljivo je da je zastupljenost mašina za pranje suđa i pumpi za vodu (hidrofora) vrlo niska na području cijele općine.



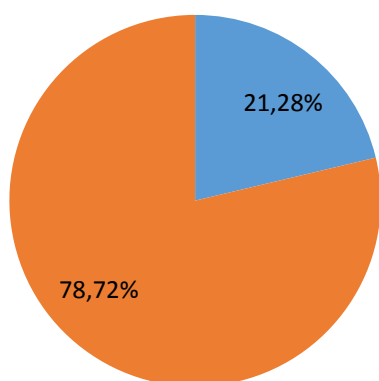
Slika 14. Zastupljenost kućanskih uređaja (%)

Karakteristike potrošnje energije

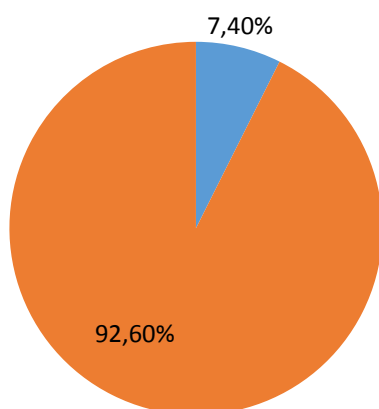
Kod analize potrošnje energije na nekom području vrlo je važno poznavati karakteristike tehnologija i načina korišćenja energije i zastupljenosti korišćenja pojedinih izvora energije u

domaćinstvima. Kod analize potrošnje energije utvrđuje se zastupljenost načina grijanja prostora kao što je centralno grijanje i pojedinačne peći i veličina grijane površine u posmatranom domaćinstvu. Netoplinska potrošnja, odnosno potrošnja električne energije kao posljedica posjedovanja i korištenja kućanskih uređaja, rasvjete i drugih uređaja je jednako bitna, pa je stoga poznavanje i ove strukture potrebno kod modeliranja buduće potražnje energijom.

Zastupljenost tehnologije za grijanje urbani dio



Zastupljenost tehnologije za grijanje ostala naselja

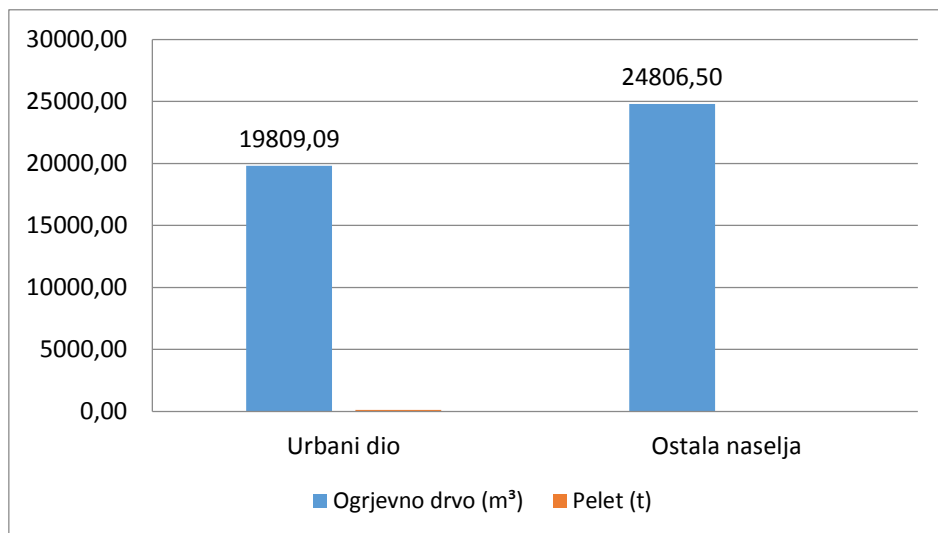


Slika 15. Zastupljenost tehnologija za grijanje- urbani dio i ostala naselja (%)

Analizom rezultat iz ankete utvrđeno je da na području općine Bosanski Petrovac u urbano dijelu 21,28% domaćinstava koristi centralno grijanje dok 78,72% koriste individualne peći. U ostalim naseljima općine 7,40% domaćinstava koristi centralno grijanje a čak 92,6% koriste pojedinačne peći.

4.3. Potrošnja energenata u domaćinstvima

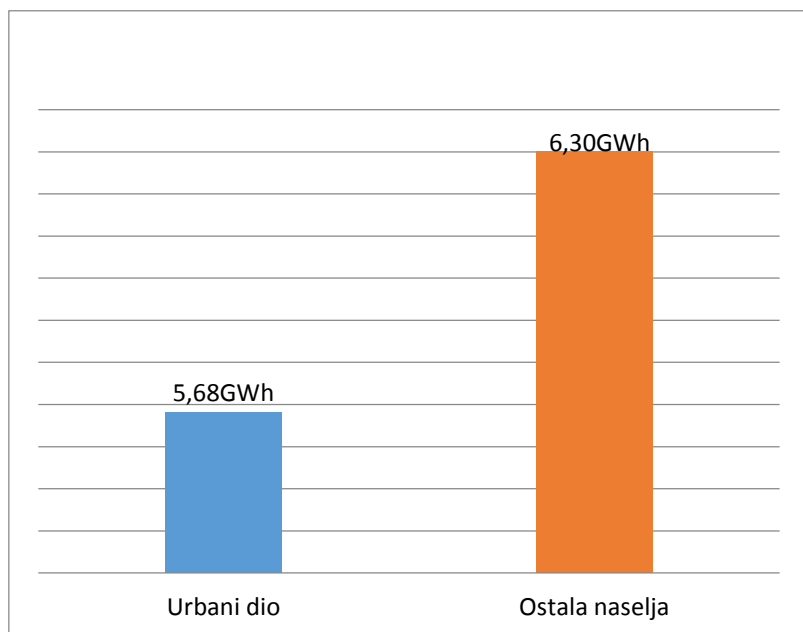
Na području općine Bosanski Petrovac kao energent najviše se koristi ogrjevno drvo. Analizom rezultat iz ankete utvrđeno je da 98,77% domaćinstava na prostoru općine koristi ogrjevno drvo kao energent a ostalih 1,23% koriste pelet kao energent.



Slika 16. Ukupna godišnja potrošnja energenata u sektoru domaćinstva

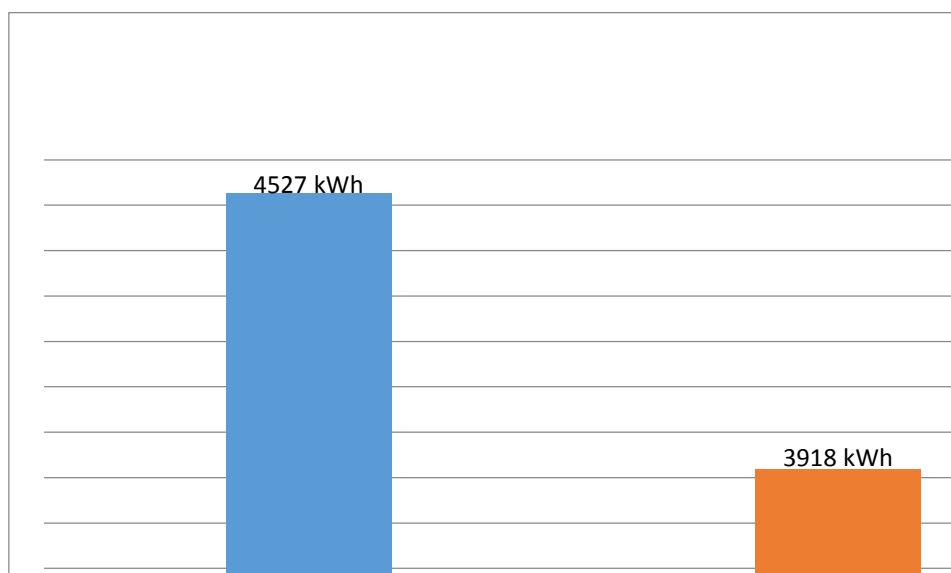
Prosječna potrošnja ogrjevnog drveta za jedno domaćinstvo u urbanom dijelu općine iznosi 15,45m³, a u domaćinstvu u ostalim naseljima 15,40m³.

Potrošnja električne energije u domaćinstvima u urbanom dijelu općine u 2014.godini prema rezultatima obavljene ankete je iznosila 5,68 GWh, a u ostalim naseljima 6,30 GWh.



Slika 17. Godišnja potrošnja električne energije u sektoru domaćinstva (GWh)

Prosječna godišnja potrošnja električne energije za domaćinstvo u urbanom dijelu općine iznosi 4431,9kWh, a u domaćinstvu koje se nalazi izvan urbanog dijela iznosi 3913,77kWh.

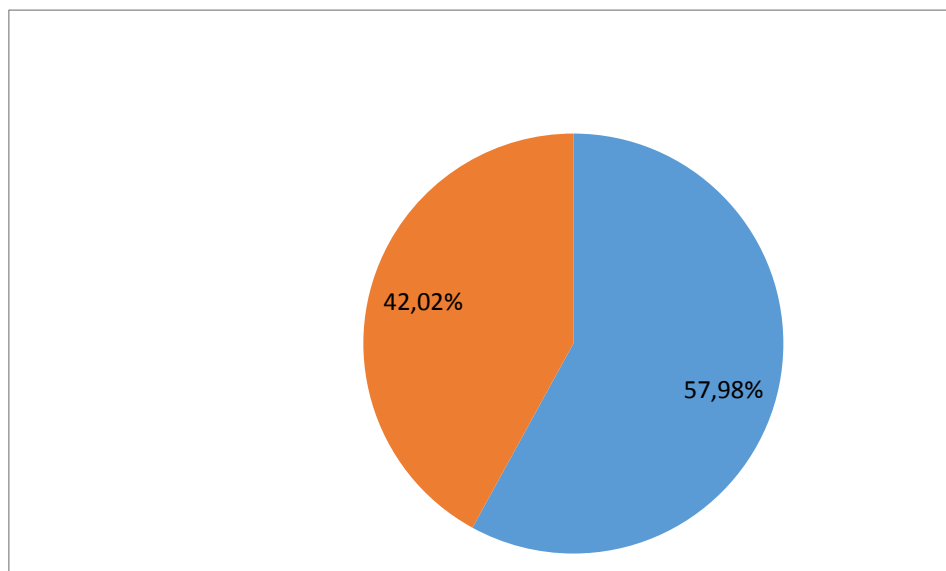


Slika 18. Prosječna godišnja potrošnja električne energije u domaćinstvu (kWh)

4.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u domaćinstvima

Ukupna bilanca potrošnja energije na godišnjem nivou (podaci za 2014.god.) u domaćinstvima iznosi **95,77 GWh**.

Prikaz udjela potrošnje energije po zonama prikazuje naredna slika.



Slika 19. Podjela potrošnje finalne energije u općini Bosanski Petrovac (%)

Ukupna potrošnja pojedinih oblika energije u naturalnim jedinicima i u GWh je prikazana u narednim tabelama.

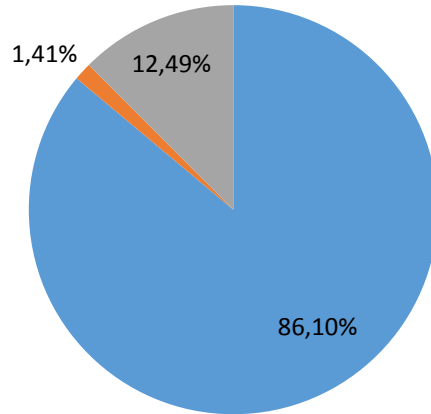
Tabela 3. Struktura potrošenih energenata (naturalne jedinice)

	Ogrjevno drvo	Pelet	Električna energija
Jed.mjere	m ³	tona	GWh
Urbani dio	19809,0	113,64	5,68
Ostala naselja	24806,5	15,48	6,30

Tabela 4. Struktura potrošnje energenata u GWh

	Ogrjevno drvo	Pelet	Električna energija
Jed.mjere	GWh		
Urbani dio	36,64	0,568	5,67
Ostala naselja	45,82	0,774	6,30
Ukupno	82,46	1,342	11,97
	Total:		95,77

U narednoj slici prikazana je struktura finalne potrošnje energije za domaćinstva u općini Bosanski Petrovac.



Slika 20. Struktura finalne potrošnje energije za domaćinstva u općini Bosanski Petrovac

Vidljivo je da je ogrjevno drvo dominantan energent u domaćinstvima na prostoru općine Bosanski Petrovac u urbanom dijelu i u ostalim naseljima.

5. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA – PODSEKTOR JAVNI OBJEKTI

5.1. Metodologija prikupljanja podataka

Priprema projekta

U okviru pripreme faze projekta prikupljeni su raspoloživi podaci koji su neophodni za izradu ove studije. Prikupljeni su podaci o javnim objektima u sektoru zgradarstva kao potrošačima energije za grijanje i električne energije. Za prikupljanje podataka izrađen je poseban upitnik za javne objekte kao i baza podataka u kojoj će se vršiti obrada dobijenih podataka.

Definisanje uzorka za anketiranje

Za provođenje analize potrošnje energije za javne objekte u sektoru zgradarstva, od strane predstavnika općine Bosanski Petrovac napravljena je lista javnih objekata koji su u nadležnosti općine i javnih objekata koji nisu u nadležnosti općine ali su objekti javne namjene.

Definisanje anketnog upitnika

Upitnik za javne objekte pripremljen je na način da se detaljno posmatraju karakteristike potrošnje energije. Upitnik se sastoji iz nekoliko cjelina i to: opšti podaci, građevinski podaci o objektu, mašinski podaci, podaci o rasvjeti, podaci o električnoj energiji, podaci o električnim uređajima i podaci o korištenju vozila.

Anketiranje

Anketiranje javnih objekata u sektoru zgradarstva provelo se na način da se nakon dobijene liste javnih objekata na prostoru općine, pristupilo kontaktiranju predstavnika javnih objekata. Nakon obavljenih uvodnih razgovora sa predstavnicima javnih objekata i izvršenih objašnjenja na koji način se upitnik treba popuniti, dostavljeni su pojedinačni upitnici za svaki objekat putem elektronske pošte. Za sve nedoumice i probleme prilikom popunjavanja upitnika dostupna su bila tehnička lica iz CRP Tuzla koja su davala potrebne informacije kako bi se podaci u upitnik pravilno unosili i bili što precizniji.

Obrada podataka

Nakon dostavljanja upitnika od strane predstavnika javnih objekata izvršena je obrada unesenih podataka na osnovu kojih je izrađena bilanca potrošnje energije javnih objekata u sektoru zgradarstva.

Javni objekti na prostoru općine Bosanski Petrovac

Predstavници općine dostavili su listu javnih objekata koji se nalaze na prostoru općine. U narednoj tabeli se nalazi lista javnih objekata koji su obrađeni za potrebe ove studije, te da bi se utvrdila potrošnja energije u javnim objektima na području općine.

Tabela 5. Lista javnih objekata u općini Bosanski Petrovac

Rb.	Naziv ustanove	Nadležnost	Mjesto
1	Zgrada Općine	Općina	B.Petrovac
2	MZ Bjelaj	Općina	Bjelaj
3	Komunalno J.P	Općina	B.Petrovac
4	Policajska stanica	MUP Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
5	OŠ "Ahmet Hromadžić"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
6	OŠ "Ahmet Hromadžić" PŠ "Krnjeuša"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	Krnjeuša
7	OŠ "Ahmet Hromadžić" PŠ "Bjelaj"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	Bjelaj
8	OŠ "Bosanski Petrovac" PŠ "Bravsko"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	Bravsko
9	OŠ "Ahmed Hromadžić" PŠ "Smoljana"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	Smoljana
10	OŠ "Ahmet Hromadžić" PŠ "Vrtoče"	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	Vrtoče
11	JU Mješovita srednja škola	Ministarstvo obrazovanja Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
12	JU "Dječiji vrtić"	Općina	B.Petrovac
13	JU Zdravstvena ustanova Dom zdravlja	Ministarstvo zdravstva Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
14	JU Socijalno pedagoška životna zajednica	Ministarstvo zdravstva Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
15	JU Socijalno pedagoška životna zajednica	Ministarstvo zdravstva Unsko-sanskog kantona	B.Petrovac
16	Centar za kulturu i obrazovanje	Općina	B.Petrovac
17	JU Spomen biblioteka Skender Kulenović	Općina	B.Petrovac

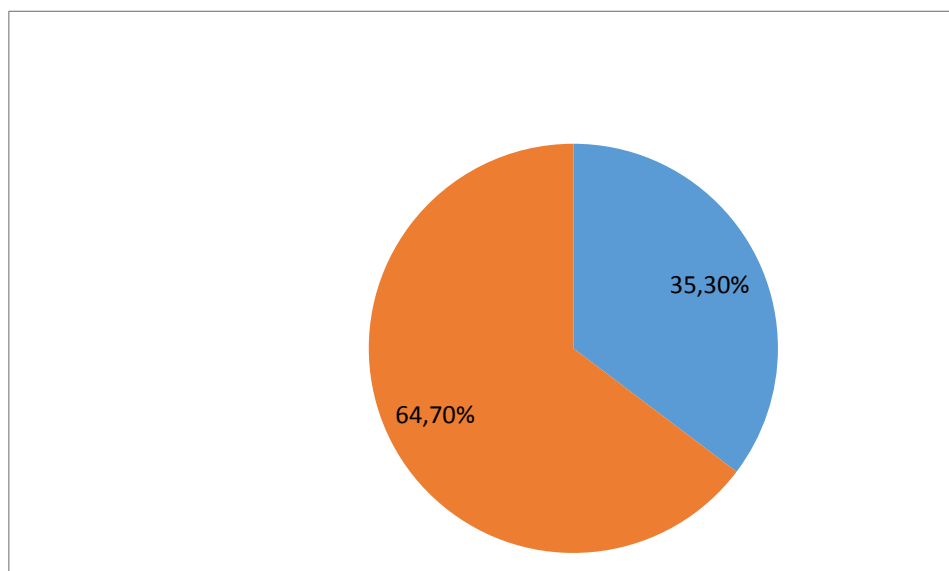
Objekti koji se nalaze u prethodnoj tabeli predstavljaju javne objekte koji su u nadležnosti općine i Vlade Unsko-sanskog kantona.

Struktura anketnog upitnika

Anketni upitnik koji se koristio se sastojao iz nekoliko cjelina i to:

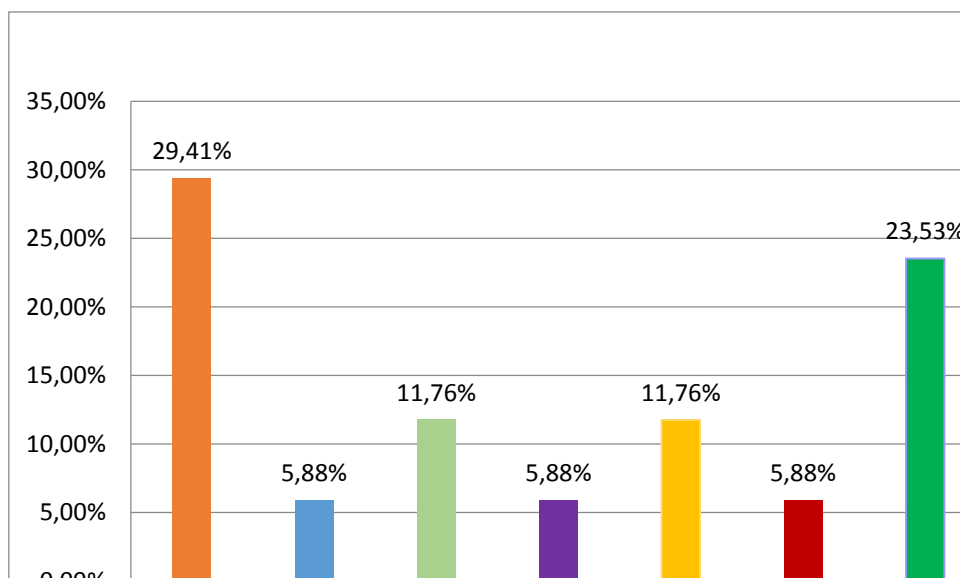
5.2. Opis postojećeg stanja

Za potrebe proračuna potrošnje energije javnih objekata u sektoru zgradarstva obrađeni su objekti koji su bili različite namjene: objekti javne uprave, obrazovne institucije, objekti javne sigurnosti, kulture i sl. Na prostoru općine je 35,3% javnih objekata u nadležnosti općine a 64,7% u nadležnosti Unsko-sanskog kantona.



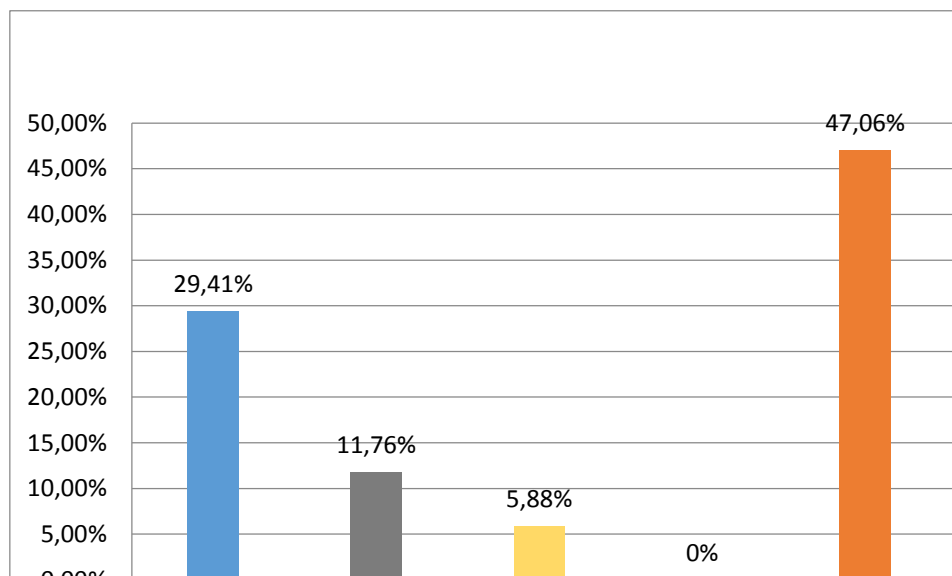
Slika 22. Nadležnost javnih objekata u općini Bosanski Petrovac

Analizom rezultata utvrđeno je da najveći broj javnih objekata u općini Bosanski Petrovac 29,41% su objekti starosti preko 55 godina.



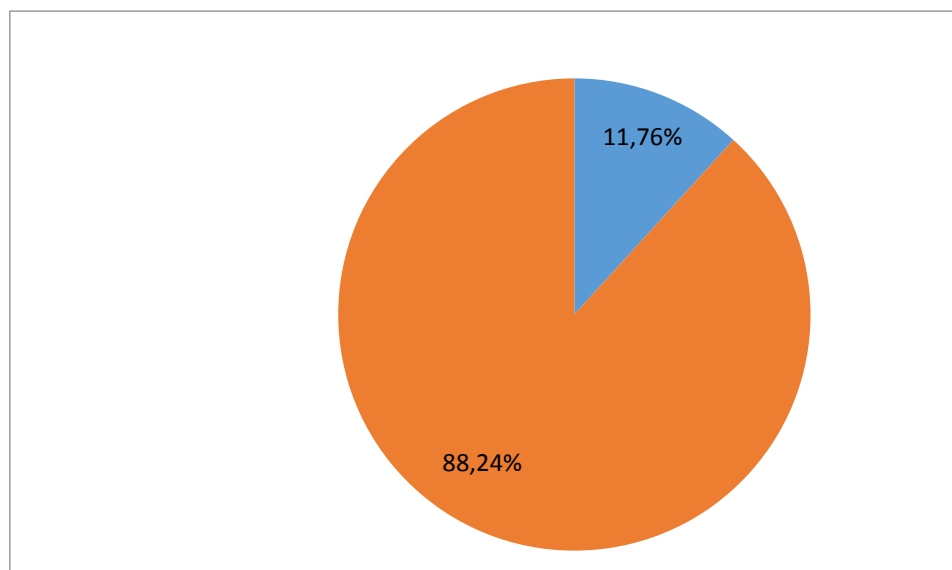
Slika 23. Godina izgradnje javnih objekata

S obzirom da period gradnje objekata karakteriše tehnički način izvedbe objekta, odnosno korišćenje građevinskih materijala, upitnikom je obuhvaćeno i utvrđivanja građevinskog materijala koji je korišćen prilikom gradnje.



Slika 24. Struktura korištenih građevinskih materijala u javnim objektima (%)

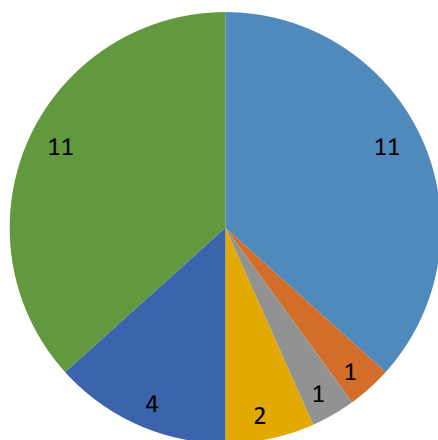
U strukturi javnih objekata najdominantniji materijali koji se koriste na području općine Bosanski Petrovac prilikom gradnje su kamen (47,06%) i opeka (29,41%), a što je vezano za činjenicu da je većina javnih objekata građena 50-godina prošlog stoljeća. Treba napomenuti da su objekti prilikom sanacije građeni kombinacijom više građevinskih materijala.



Slika 25. Zastupljenost izolacije u javnim objektima

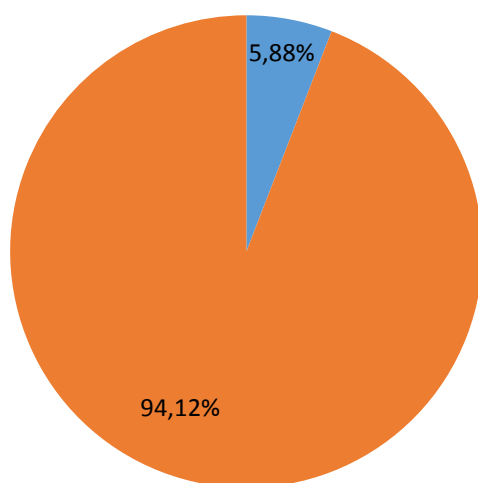
U javnim objektima u Bosanskom Petrovcu 11,76% objekata ima postavljenu fasadnu termoizolaciju. Prema prikupljenim anketama najčešće se za zidnu termoizolaciju koristi EPS-ekspandirani polistiren tj. stiropor. Debljina izolacije za vanjski zid varira od 3-5cm.

Od ukupnog broja javnih objekata na području općine Bosanski Petrovac, 35,29% javnih objekata koristi službena vozila dok 64,71% javnih objekata ne posjeduju svoja vozila.



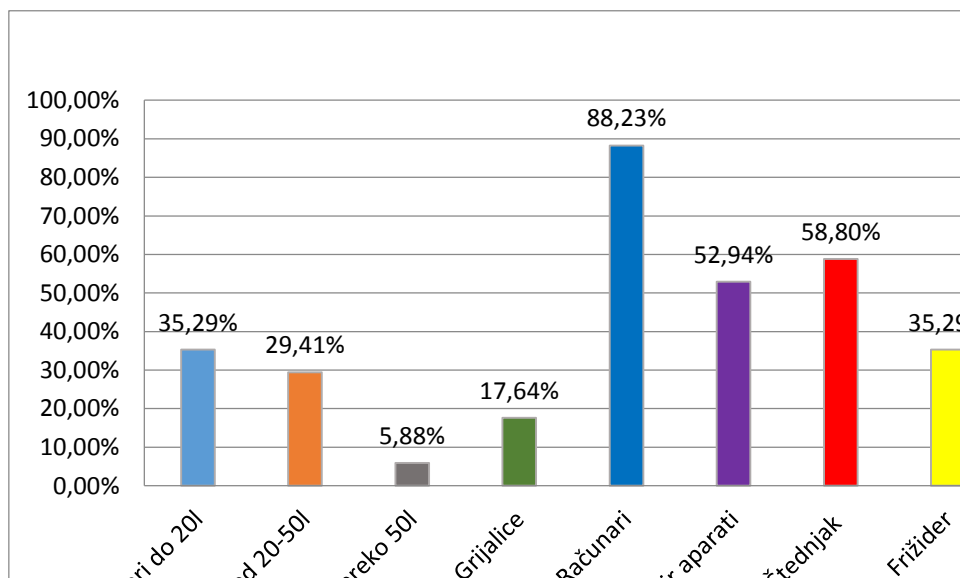
Slika 26. Broj vozila koja koriste javni objekti

Analizom rezultata iz dostavljenih upitnika utvrđeno je da u općini Bosanski Petrovac, samo 5,88% javnih objekata ima ugrađene klima uređaje (split sistemi) koje koriste za hlađenje objekta.



Slika 27. Zastupljenost klima uređaja (%)

U narednom dijagramu prikazana je zastupljenost javnih objekata električnim uređajima u procentima. Vidljivo je da većina javnih objekata posjeduje računare, dok posjedovanje ostalih uređaja u objektima zavisi od namjene objekta.

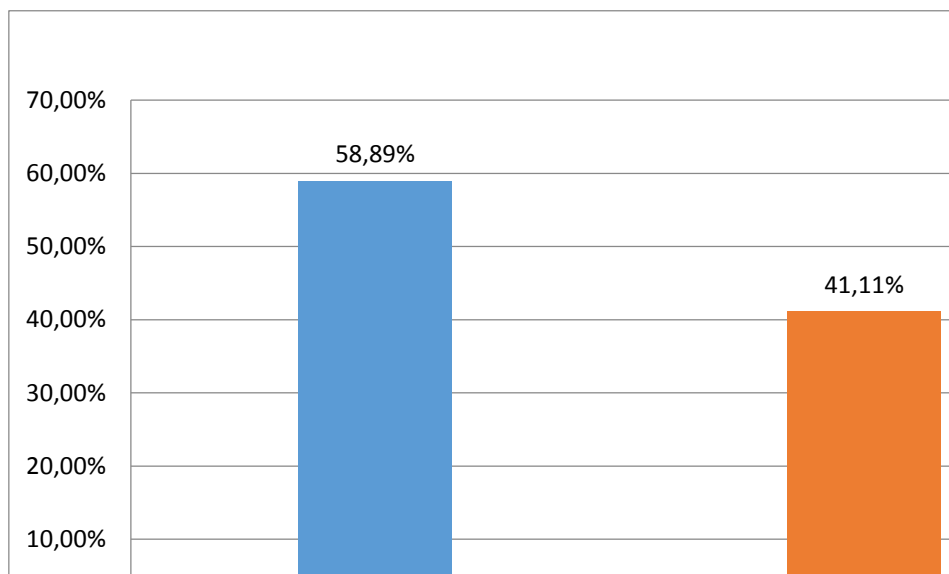


Slika 28. Zastupljenost električnih uređaja (%)

Karakteristike potrošnje energije

Kod analize potrošnje energije u javnim objektima u sektoru zgradarstva važno je poznavati karakteristike tehnologija i načina korišćenja energije i zastupljenosti korišćenja pojedinih izvora energije. Kod analize potrošnje energije utvrđuje se zastupljenost načina grijanja prostora kao što je centralno grijanje i pojedinačne peći i veličina grijane površine u posmatranom objektu. Netoplinska potrošnja odnosno potrošnja električne energije je funkcija posjedovanja električnih uređaja te rasvjete i drugih uređaja, pa je stoga poznavanje i ove strukture potrebno kod modeliranja buduće potražnje energijom.

U narednom dijagramu može se viditi da u javnim objektima na prostoru općine 58,89% objekata koristi centralno grijanje sa kotlovima koji koriste različite energente i 41,11% objekata koriste individualne peći za zagrijavanje.

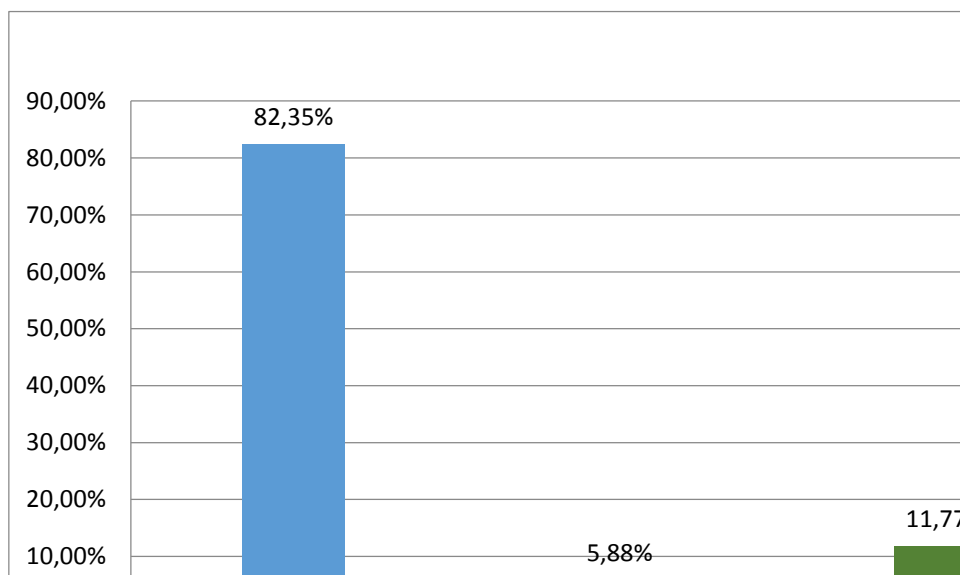


Slika 29. Zastupljenost tehnologija za grijanje

5.3. Potrošnja energenata u javnim objektima

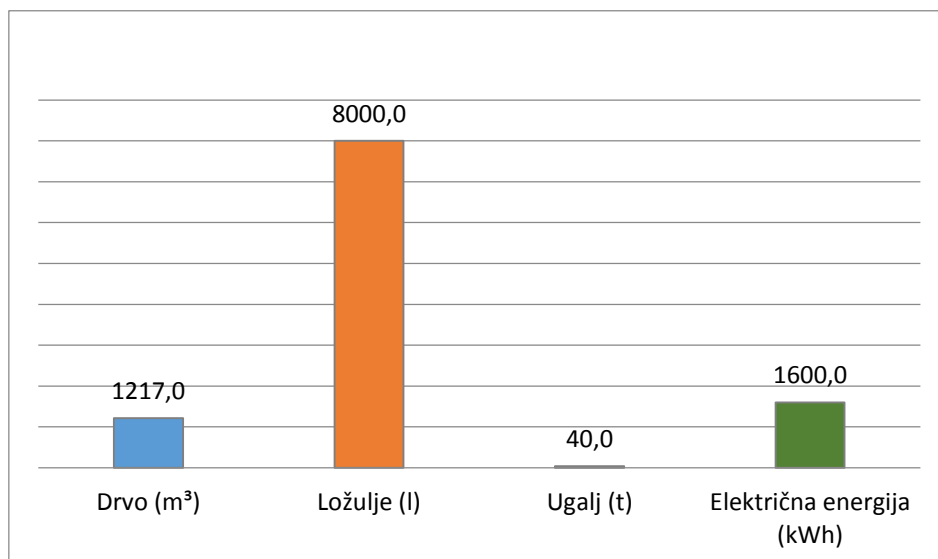
Analizom rezultata utvrđeno je da je ogrjevno drvo energent koji se najviše koristi za zagrijavanje javnih objekata u općini Bosanski Petrovac.

U narednom dijagramu prikazana je zastupljenost pojedinih energenata za zagrijavanje javnih objekata.



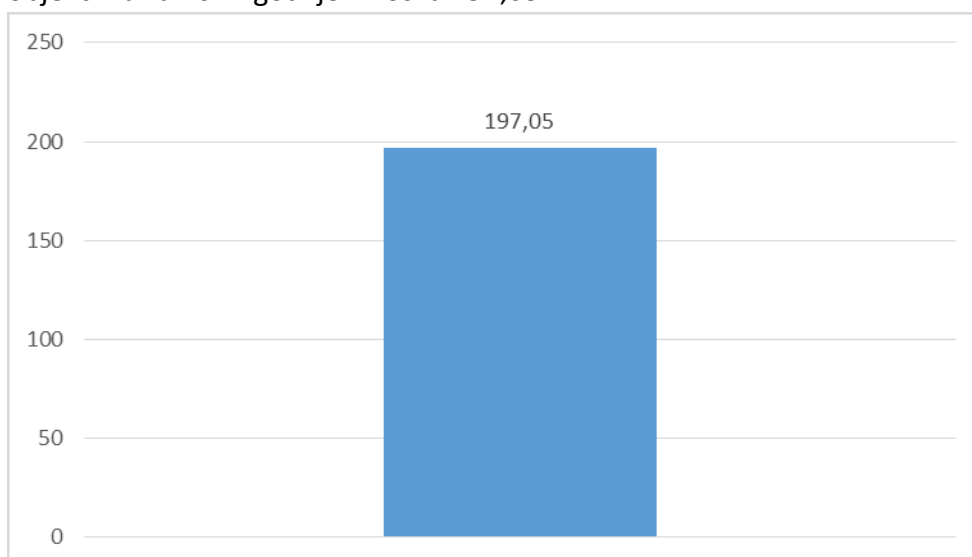
Slika 30. Zastupljenost energenata za grijanje

U narednom dijagramu su prikazane ukupne količine potrošnje energenata za grijanje javnih objekata u 2014.god.



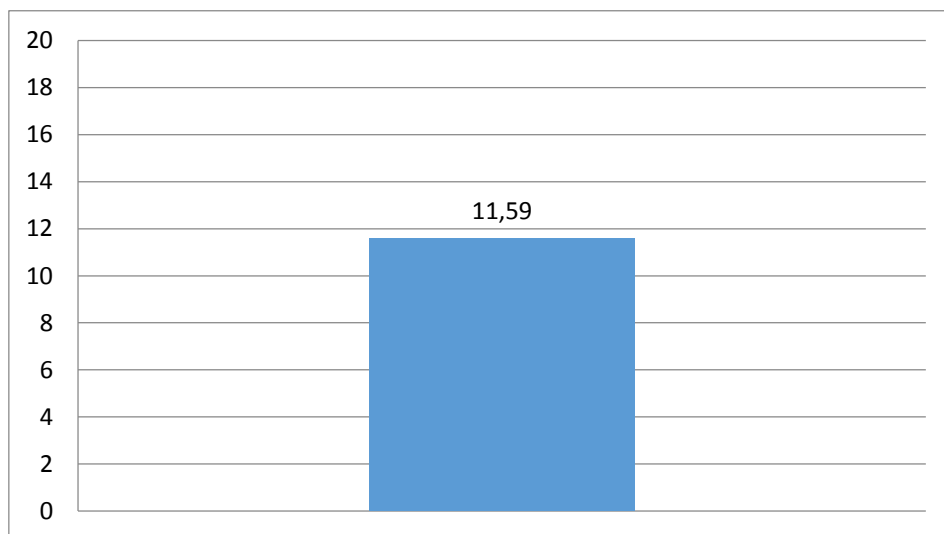
Slika 31. Potrošnja energenta u javnim objektima

Proračun potrošnje električne energije u javnim objektima se zasniva na dostavljenim podacima o potrošnji električne energije iz mjesečnih računa. Ukupna potrošnja električne energije u javnim objektima za 2014.god. je iznosila 197,052 MWh.



Slika 32. Ukupna potrošnja električne energije za 2014.god. u javnim objektima (MWh)

Prosječna potrošnja električne energije u javnim objektima iznosi 11,59 MWh po objektu.



Slika 33. Prosječna potrošnja električne energije za 2014.god. u javnim objektima (MWh)

5.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u javnim objektima

Ukupna bilanca potrošnja energije na godišnjem nivou (podaci za 2014.god.) u javnim objektima iznosi **2,748 GWh**.

Ukupna potrošnja pojedinih oblika energije u naturalnim jedinicima i u GWh je prikazana u narednim tabelama.

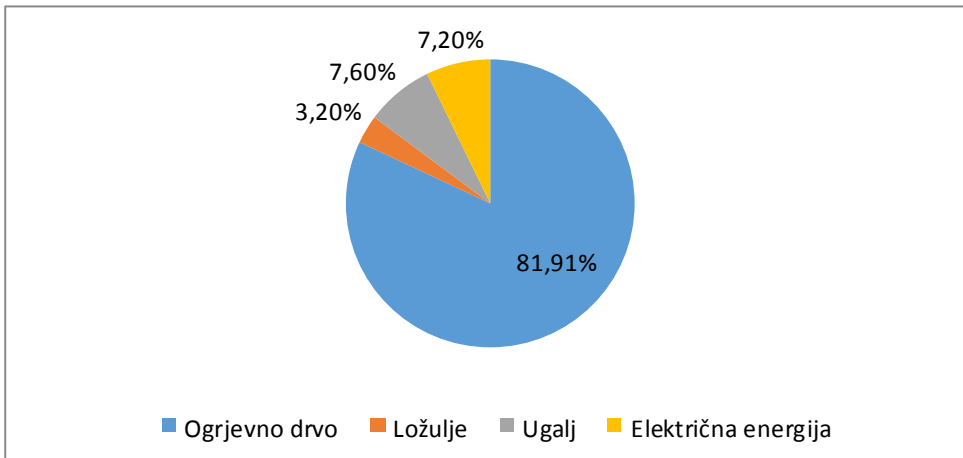
Tabela 6. Struktura potrošenih energenata u javnim objektima (naturalne jedinice)

	Ogrjevno drvo	Ložulje	Ugalj	Električna energija
Jed.mjere	<i>m³</i>	<i>litar</i>	<i>tona</i>	<i>MWh</i>
Javni objekti	1217,0	8000,0	40,0	198,65

Tabela 7. Struktura potrošnje energenata u javnim objektima u GWh

	Ogrjevno drvo	Ložulje	Ugalj	Električna energija
Jed.mjere	GWh			
Javni objekti	2,251	0,088	0,209	0,198
	Total:			2,748

U narednom dijagramu prikazana je struktura finalne potrošnje energije u javnim objektima u općini Bosanski Petrovac



Slika 34. Struktura finalne potrošnje energije u javnim objektima u općini Bosanski Petrovac

6. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U POSLOVNOM SEKTORU

6.1. Metodologija prikupljanja podataka

Priprema projekta

U okviru pripremne faze projekta prikupljeni su raspoloživi podaci koji su neophodni za izradu ove studije. Prikupljeni su podaci o poslovnim subjektima kao potrošačima energije. Za prikupljanje podataka izrađen je poseban anketni upitnik kao i baza podataka u kojoj će se vršiti obrada dobijenih podataka.

Definisanje uzorka za anketiranje

Za provođenje analize potrošnje energije za poslovne subjekte definisan je uzorak na osnovu kojeg se donose zaključci o cjelokupnom području. Uzorak se definisao iz baze potrošača električne energije (Elektrodistribucija B.Petrovac), što se pokazalo kao najmjerodavnijom bazom prilikom provedbe ove aktivnosti. Od identificiranih 189 poslovnih subjekata na području općine B. Petrovac, za uzorak je uzet 41 poslovni subjekt (cca. 22%).

Definisanje anketnog upitnika

Anketni upitnik za poslovne subjekte pripremljen je na način da se detaljno posmatraju karakteristike potrošnje energije, s tim da se vodilo računa da su pojedina pitanja u upitniku bila prilagođena uslovima koji vladaju u posmatranom području. Anketni upitnik se sastoji iz nekoliko cjelina i to: opšti podaci, podaci o objektima, energentima, grijanju, korištenju električne energije, korištenju vozila i podaci o korištenju obnovljivih izvora energije.

Anketiranje

Anketiranje u poslovnom sektoru provelo se telefonskim putem. Prije samog provođenja ankete izvršena je edukacija anketara kako bi se na što jednostavniji način anketiranim licima objasnila svrha ovog anketiranja kao i pojasnile nejasnoće i uklonile moguće nedoumice kod anketara koje se mogu javiti u toku samog sprovođenja ankete. Prilikom telefonskog anketiranja odgovori su se unosili u upitnik, a nakon toga podaci iz upitnika su se prenosili u elektronsku bazu podataka.

Obrada podataka

Nakon završenog telefonskog anketiranja izvršena je obrada dobijenih podataka na osnovu kojih je izrađena bilanca potrošnje energije u poslovnom sektoru.

Poslovni subjekti

Privredna djelatnost u sektoru proizvodnje u općini Bosanski Petrovac se dominantno veže za primarnu preradu drveta, proizvodnju namještaja i proizvoda od drveta te proizvodnju PVC i aluminijske stolarije. Kod pomenutih proizvodnih subjekata prevladavaju mala preduzeća. Na području općine Bosanski Petrovac ima najviše preduzeća koja zapošljavaju do 9 zaposlenih. Na kraju 2013. godine na području općine B. Petrovac bilo je prisutno 189 poslovnih subjekata. Njihova struktura po djelatnostima na dan 31.12.2013. godine prikazana je na narednoj slici.



Slika 35. Struktura poslovnih subjekata po djelatnostima na području općine B. Petrovac (31.12.2013. god.)

Trgovina na veliko i malo i održavanje su najzastupljeniji među registriranim obrtima, a slijede ih ugostiteljstvo, poljoprivreda, lov i šumarstvo, te prerađivačka industrija, ostale društvene, socijalne i osobne uslužne aktivnosti te građevinarstvo. Ukupno je registrovan 171 obrt na području općine B. Petrovac. Naredna slika prikazuje navedenu strukturu obrta.



Slika 36. Struktura obrta po djelatnostima na području općine Bosanski Petrovac (31.12.2013. god.)

6.2. Opis postojećeg stanja

Potrošnja energije u poslovnom sektoru je prikazana na bazi analize potrošnje cca. 22% anketiranih poslovnih subjekata. Od 41 poslovnog subjekta, 15 pripada grupi **proizvodnih**, 11 grupi **trgovačkih** i 15 grupi **uslužnih** poslovnih subjekata.

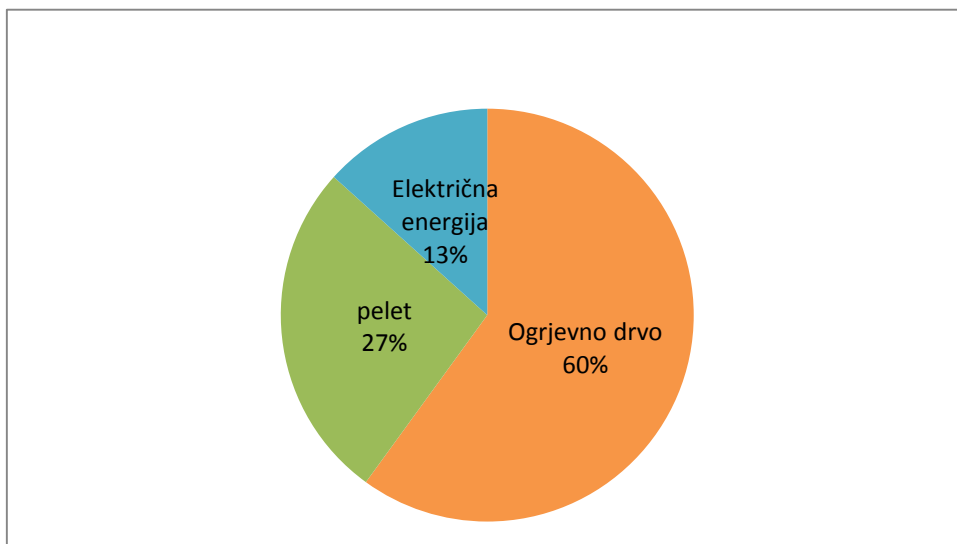
Potrošnja energije za grijanje u svim poslovnim subjektima je dobijena na način da je ukupna potrošnja energije anketiranih poslovnih subjekata (22% reprezentativan uzorak u smislu broja i vrste poslovnih subjekata i njihovih aktivnosti) uvećana cca. 4,5 puta.

Za potrošnju električne energije u poslovnim subjektima primjenjen je isti princip uz jedan izuzetak, koji se odnosi na izuzimanje jednog poslovnog subjekta sa veoma značajnom potrošnjom električne energije u odnosu na ostale poslovne subjekte na području općine Bosanski Petrovac. Radi realnijeg prikaza potrošnje svih poslovnih subjekata, iz prethodno objašnjene računice izuzet je poslovni subjekat (prerada plastičnih materijala), koji na godišnjem nivou potroši 3,437 GWh električne energije i koji je kao takav jedan od najznačajnijih pojedinačnih potrošača električne energije. Vrijednost potrošnje električne energije ovog proizvodnog subjekta je potom dodata ukupnoj potrošnji svih ostalih poslovnih subjekata.

Karakteristike potrošnje energije u poslovnim subjektima

Grijanje

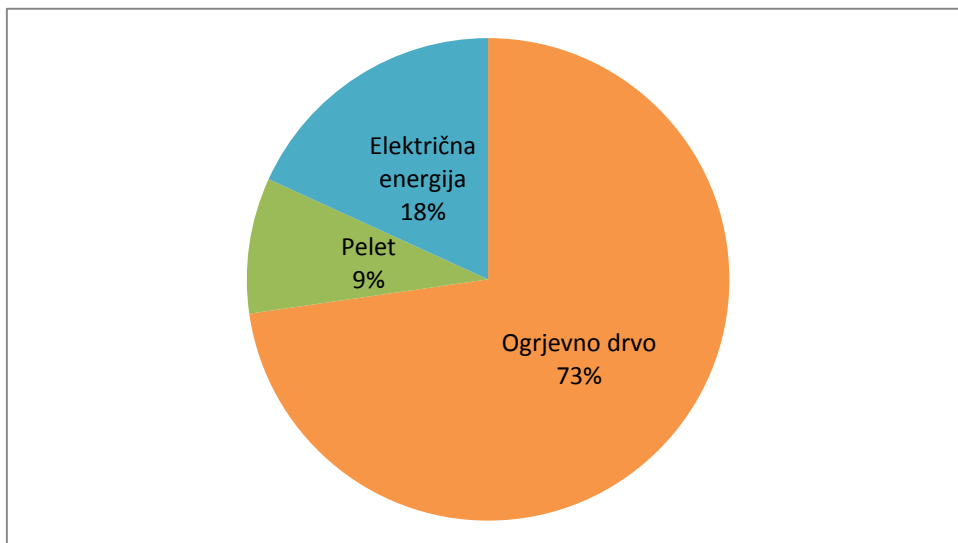
Rezultati analize potrošnje energenata za grijanje u proizvodnim poslovnim subjektima pokazuju kako se najveći udio topline dobiva korištenjem ogrjevnog drveta (60%), a potom korištenjem peleta (27%) i električne energije (13%). Obzirom da područje B.Petrovca raspolaže sa značajnim drvnim resursima, ne iznenađuje podatak da se gotovo 90% potreba za toplotnom energijom dobija iz drvne biomase (ogrjevno drvo i pelet).



Slika 37. Struktura potrošnje energije za grijanje u proizvodnim poslovnim subjektima (%)

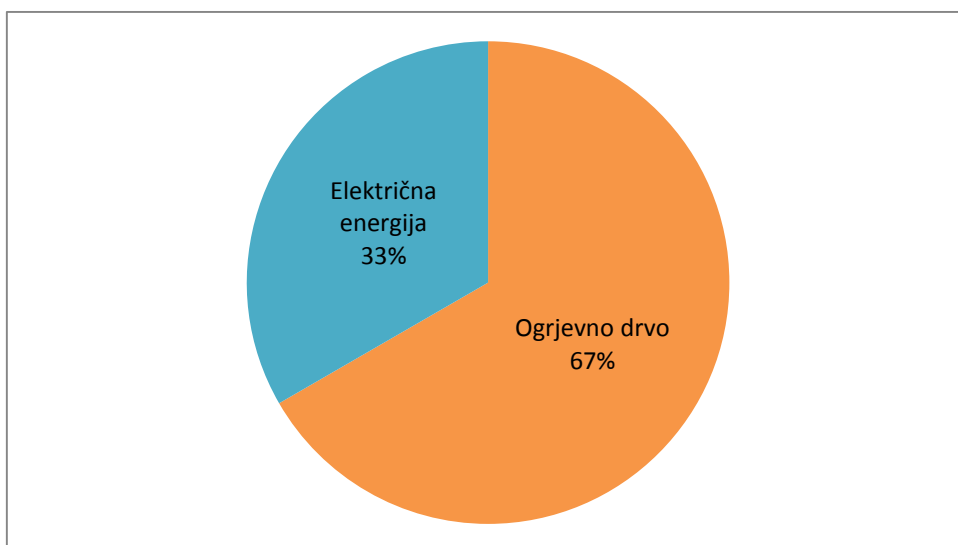
6.3. Potrošnja energenata u poslovnom sektoru

Potrošnja energenata za grijanje u trgovačkim poslovnim subjektima pokazuju kako se najveći udio topline dobiva korištenjem ogrjevnog drveta (73%), korištenjem električne energije (18%) i peleta (9%). Naredna slika prikazuje strukturu potrošnje energenata trgovačkim poslovnim subjektima.



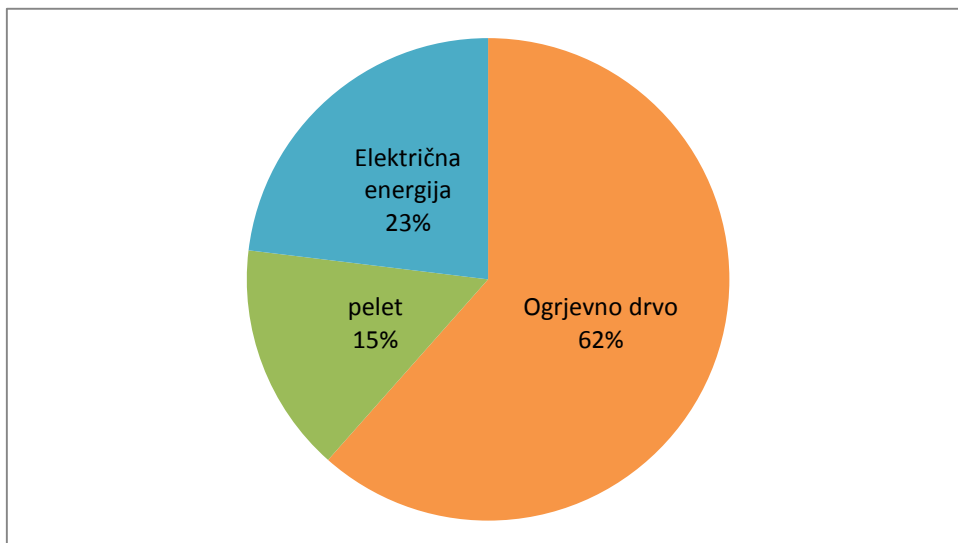
Slika 38. Struktura potrošnje energije za grijanje u trgovačkim poslovnim subjektima (%)

Potrošnja energenata za grijanje u uslužnim poslovnim subjektima pokazuju kako se najveći udio topline dobiva korištenjem ogrjevnog drveta (67%) i korištenjem električne energije (33%). Naredna slika prikazuje strukturu potrošnje energenata u uslužnim poslovnim subjektima.



Slika 39. Struktura potrošnje energije za grijanje u uslužnim poslovnim subjektima (%)

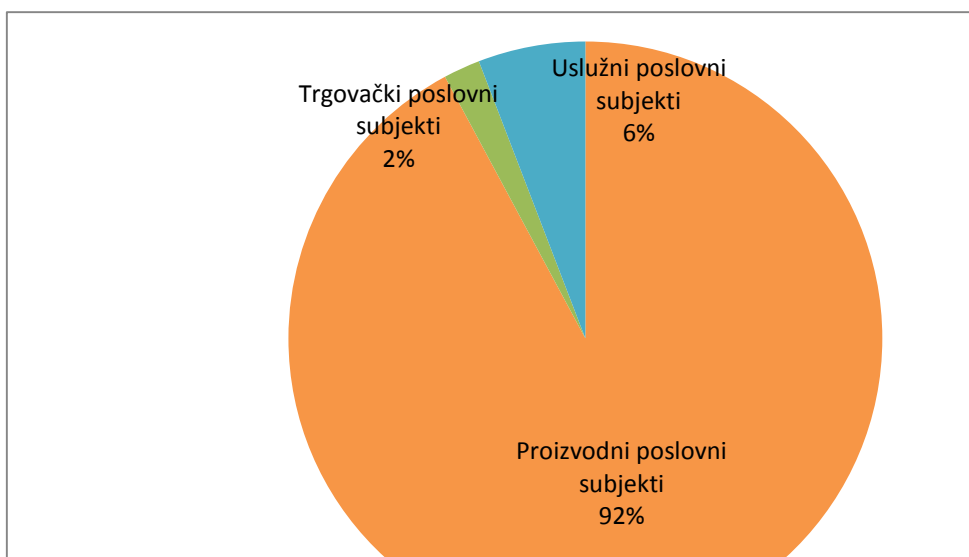
Kada se posmatraju svi poslovni subjekti bez obzira na vrstu poslovnih aktivnosti, može se reći da ogrjevno drvo i tada predstavlja najznačajniji energent za grijanje poslovnih subjekata.



Slika 40. Struktura potrošnje energije za grijanje u poslovnim subjektima sa područja B.Petrovca

Električna energija

Proizvodni, trgovački i uslužni poslovni subjekti pored potrošnje energije za grijanje, koriste u svom poslovanju električnu energiju. Od svih poslovnih subjekata dominantnu potrošnju ostvaruju proizvodni poslovni subjekti sa učešćem od preko 90% ukupne potrošnje električne energije poslovnog sektora.



Slika 41. Učešće poslovnih subjekata u potrošnji električne energije prema vrsti poslovnih aktivnosti na području Bosanskog Petrovca

6.4. Ukupna bilanca potrošnja energije u poslovnom sektoru

Ukupna bilanca potrošnja energije na godišnjem nivou (podaci za 2014. godinu) u sektoru poslovnih subjekata iznosi **32,23 GWh**.

U narednoj tabeli je prikazana potrošnja energije za grijanje i električne energije za proizvodne, trgovačke i uslužne poslovne subjekte.

Tabela 8. Potrošnja energije za grijanje i električne energije u sektoru poslovnih subjekata

	<i>Proizvodni poslovni subjekti</i>	<i>Trgovački poslovni subjekti</i>	<i>Uslužni poslovni subjekti</i>
	<i>GWh</i>		
Grijanje		10,98	
Električna energija	19,58	0,43	1,24
Total	32,23		

7. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU SAOBRAĆAJA

7.1. Opis postojećeg stanja

U sektoru saobraćaja na području općine Bosanski Petrovac u upotrebi su fosilna goriva. Od fosilnih goriva se koriste naftni derivati i to dizel gorivo, različite vrste benzina i plin. Potrošnja motornih goriva u cestovnom saobraćaju koji se ostvaruje na nekom području u pravilu ne odgovara broju zvanično registrovanih vozila na tom području.

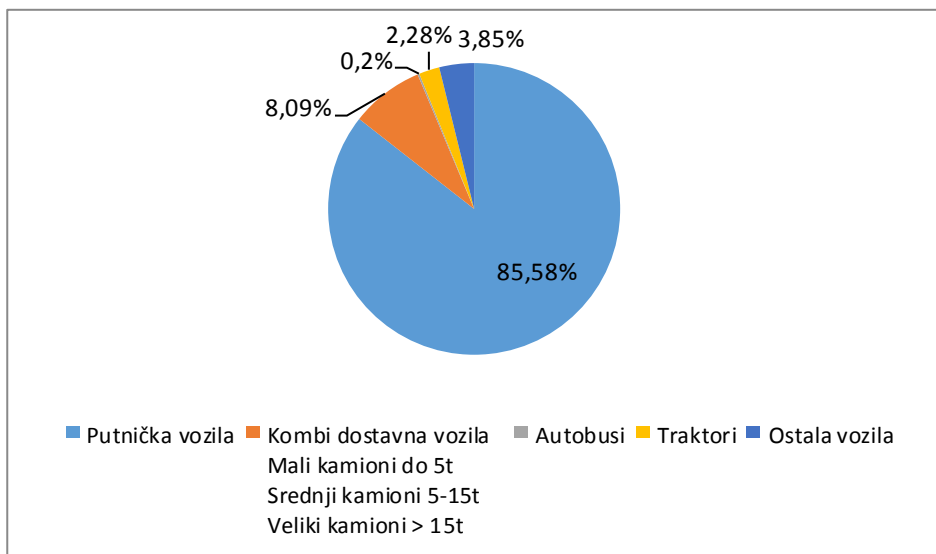
Utvrđivanje potrošnje motornih goriva na nekom području je kompleksno jer goriva kupljena na nekom području se troše i izvan tog područja i obrnuto.

Podaci o broju vozila koji su registrovani na području općine Bosanski Petrovac dostavljeni su od strane MUP Unsko-sanskog kantona. U narednoj tabeli prikazan je broj registrovanih vozila i vrste vozila u 2014. godini.

Tabela 9. Vrsta i broj registrovanih vozila u 2014. god. u općini Bosanski Petrovac

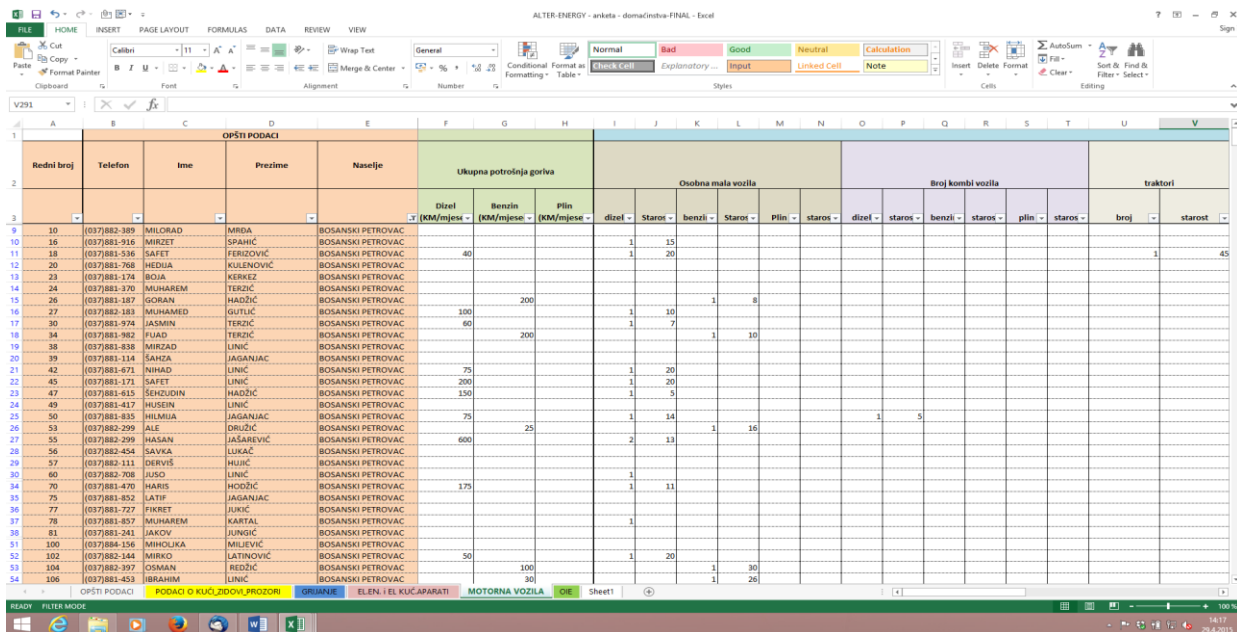
<i>Vrsta vozila</i>	<i>Broj</i>
Putnička vozila	1312
Kombi dostavna vozila	124
Mali kamioni do 5t	
Srednji kamioni 5-15t	
Veliki kamioni > 15t	
Autobusi	3
Traktori	35
Ostala vozila	60
Ukupno:	1534

U narednom dijagramu prikazana je zastupljenost registrovanih vozila na području općine.



Slika 42. Zastupljenost registrovanih vozila na području općine Bosanski Petrovac

Prema dostavljenim podacima prosječna starost vozila koja se koriste u općini Bosanski Petrovac je 11 godina. Osim ovih podataka za utvrđivanje potrošnje gorive korišteni su podaci iz baze podataka koji su dobijeni anketranjem građana, poslovnih subjekta i javnih objekata o vozilima koja se koriste, vrsti goriva, potrošnji goriva u KM i starosti vozila. Također, zbog nepostojanja kvalitetnih i tačnih pokazatelja za utvrđivanje potrošnje goriva u sektoru saobraćaja, koristili su se dostupni statistički podaci u ovoj oblasti.



Redni broj	Telefon	Ime	Prezime	Naselje	Ukupna potrošnja goriva			Osobna mala vozila				Broj kombi vozila				traktori					
					Dizel (KM/mjesi)	Benzin (KM/mjeso)	Plin (KM/mjeso)	dizel	Staros	benzin	Staros	Plin	staros	dizel	staros	benzin	staros	plin	staros	broj	starost
9	10	(037)882-389	MILORAD	MIRZA	BOSANSKI PETROVAC																
10	16	(037)881-916	MIRZET	SPAHIĆ	BOSANSKI PETROVAC				1	15											
11	18	(037)881-536	SAFET	FERIZOVIĆ	BOSANSKI PETROVAC	40			1	20											
12	20	(037)881-768	HEDIJA	KULENOVIĆ	BOSANSKI PETROVAC														1	45	
13	23	(037)881-174	BOJA	KERKEZ	BOSANSKI PETROVAC																
14	24	(037)881-370	MUHAREM	TERZIĆ	BOSANSKI PETROVAC		200														
15	26	(037)881-187	IGORAN	HADŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
16	27	(037)882-183	MUHAMED	GUTLIĆ	BOSANSKI PETROVAC	100			1	10											
17	30	(037)881-974	JASMIN	TERZIĆ	BOSANSKI PETROVAC	60			1	7											
18	34	(037)881-962	FIJAD	TERZIĆ	BOSANSKI PETROVAC		200														
19	38	(037)881-438	MIRZAD	HADŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
20	39	(037)881-114	SAHZA	JAGANJAC	BOSANSKI PETROVAC																
21	42	(037)881-471	NIHAD	UNIĆ	BOSANSKI PETROVAC	75			1	20											
22	45	(037)881-171	SAFET	UNIĆ	BOSANSKI PETROVAC	200			1	20											
23	47	(037)881-415	ŠEKUDIN	HADŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC	150			1	5											
24	49	(037)881-417	MUSEIN	UNIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
25	50	(037)881-435	HILMIJA	JAGANJAC	BOSANSKI PETROVAC	75			1	14								1	5		
26	53	(037)882-299	ALE	DRUŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC		25		2	13											
27	55	(037)882-299	HASAN	JAŠAREVIĆ	BOSANSKI PETROVAC	600															
28	56	(037)882-454	SAVKA	LUKAČ	BOSANSKI PETROVAC																
29	57	(037)881-111	ENRVIŠ	MUJIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
30	60	(037)882-708	JUSO	UNIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
34	70	(037)881-470	HARIS	HODŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC	175			1	11											
35	75	(037)881-452	LATIF	JAGANJAC	BOSANSKI PETROVAC																
36	77	(037)881-227	FAHRET	JUNIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
37	78	(037)881-457	MUHAREM	KARTAL	BOSANSKI PETROVAC																
38	81	(037)881-241	JAKOV	JUNGIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
31	100	(037)884-136	MIRHOLKA	MUJEVIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
52	102	(037)882-144	MIRKO	LATINOVIĆ	BOSANSKI PETROVAC																
53	104	(037)882-397	OSMAN	REDŽIĆ	BOSANSKI PETROVAC	50			1	20											
54	106	(037)881-453	IBRAHIM	UNIĆ	BOSANSKI PETROVAC		100														

Slika 43. Baza podataka za domaćinstva - sektor saobraćaj

Što se tiče saobraćajne mreže ona se uglavnom oslanja na lokalne asfaltirane saobraćajnice, ali i nezanemariv je i visok postotak nekategorisanih saobraćajnica, koje su u lošem stanju. Na

području općine postoji 100 km nekategorisanih puteva, 240 km lokalnih puteva, 60 km regionalnih i 50 km magistralnih puteva, od čega su samo magistralni putevi u dobrom stanju.

Treba istaći da na području općine Bosanski Petrovac saobraća veliki broj vozila regionalnim i magistralnim putevima koja nisu registrovana u općini već samo prolaze kroz područje općine. Potrošnja goriva za ova vozila neće se uzeti u proračun ukupne potrošnje goriva, zbog nepostojanja zvaničnih podataka o dnevnom broju ovakvih vozila koja saobraćaju na području općine.

U narednoj tabeli su prikazana motorna vozila koja se su registrovana u općini po sektorima.

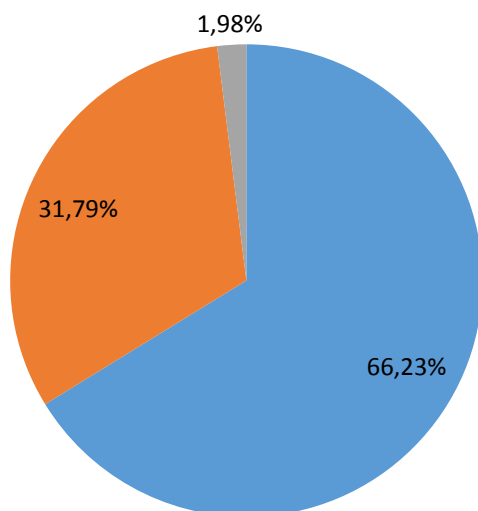
Tabela 10. Motorna vozila koja su registrovana u općini B.Petrovac po sektorima

Vrsta vozila	Domaćinstva i poslovni sektora			Javni sektor			UKUPNO
	Dizel	Benzin	LPG	Dizel	Benzin	LPG	
Putnička vozila	858	416	26	11	1	0	1312
Teretna vozila (>5 t) i kombi vozila	98	17	2	7	0	0	124
Autobusi	3	0	0	0	0	0	3
Traktori	34	0	0	1	0	0	35
Kombajni	1	0	0	0	0	0	1
Ostalo	49	0	0	10	0	0	59
UKUPNO	1043	433	28	29	1	0	1534

Što se tiče putničkih i teretnih vozila za domaćinstva i poslovni sektor, procjena o korišćenju pojedinih motornih goriva je izvršena prema dobijenim informacijama iz anketa domaćinstava i poslovnog sektora. Što se tiče javnog sektora procjena je izvršena prema informacijama iz dostavljanih upitnika za javne objekte na području općine B.Petrovac.

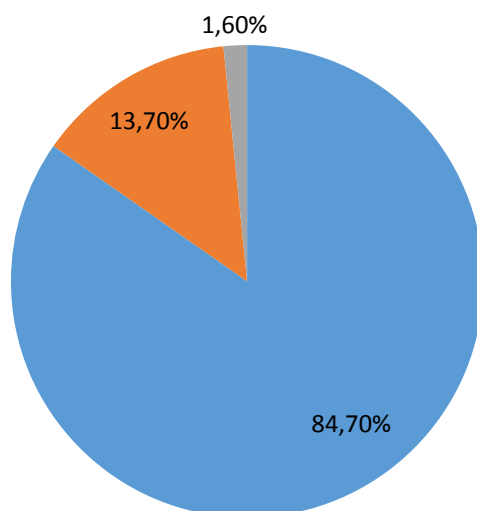
Ostala vozila koja su navedene kao posebna stavka u tabeli su vozila kao što su građevinske mašine, kompresori, motokultivatori i sl. Procjena da se radi o vozilima odnosno mašinama koja koriste dizel gorivo je izvršeno na osnovu iskustava iz prethodnih istraživanja.

U narednom dijagramu prikazana je zastupljenost pojedine vrste goriva u putničkim vozilima.



Slika 44. Zastupljenost pojedine vrste goriva u putnički vozilima (%)

U narednom dijagramu prikazana je zastupljenost pojedine vrste goriva u kombi i teretnim vozilima.



Slika 45. Zastupljenost pojedine vrste goriva u kombi i teretnim vozilima >5t (%)

7.2. Analiza potrošnje goriva u vozilima

U narednoj tabeli prikazana je potrošnja goriva za vozila koja su registrovana u općini Bosanski Petrovac. Potrošnja goriva za putnička vozila, teretna i kombi vozila je analizirana i sračunata prema dobijenim informacijama iz dostavljenih anketa i upitnika za domaćinstva, poslovni sektor i javne objekte.

Tabela 11. Potrošnja goriva u motornim vozilima registriranim u općini B.Petrovac

	Domaćinstva i poslovni sektora	Javni sektor

<i>Vrsta vozila</i>	<i>Dizel (litara)</i>	<i>Benzin (litara)</i>	<i>LPG (kg)</i>	<i>Dizel (litara)</i>	<i>Benzin (litara)</i>	<i>LPG (kg)</i>
Putnička vozila	652.608,00	49.920,00	39.000,00	25.673,85	95,70	-
Teretna vozila (>5 t) i kombi vozila	60.323,41	4.484,69	3.000,00	4.308,82	-	-
Autobusi	2.185,32	-	-	-	-	-
Traktori	126.969,60	-	-	3.734,40	-	-
Kombajni	8.108,40	-	-	-	-	-
Ostalo	34.251,00	-	-	346.520,00	-	-
UKUPNO:	884.445,73	54.404,69	42.000,00	380.237,06	95,70	-

7.3. Ukupna bilanca potrošnje goriva u vozilima

Potrošnja motornih goriva u sektoru saobraćaja u općini Bosanski Petrovac u 2014.godini je bila sljedeća:

Tabela 12. Ukupna potrošnja motornih goriva u B.Petrovcu u 2014.god.

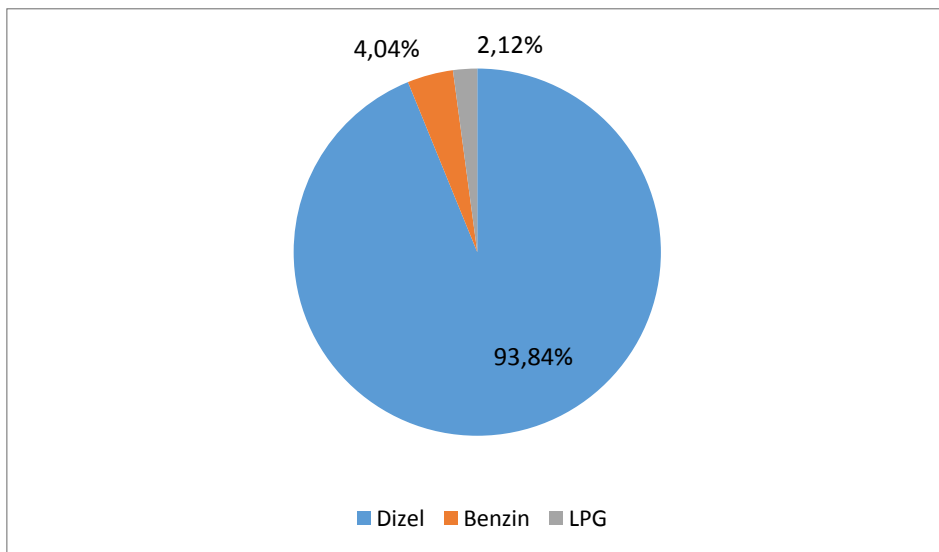
<i>Vrsta goriva</i>	<i>Količina (litar)</i>
Dizel	1.264.682,79
Benzin	54.500,39
LPG	42.000,00

U sektoru saobraćaja za vozila registrovana u općini Bosanski Petrovac tokom 2014.godine potrošeno **14,424 GWh** naftnih derivata.

Tabela 13. Potrošnja naftnih derivata u općini Bosanski Petrovac u GWh

<i>Vrsta goriva</i>	<i>GWh</i>
Dizel	13,536
Benzin	0,583
LPG	0,305
Ukupno:	14,424

Struktura potrošnje pogonskih goriva za vozila u općini Bosanski Petrovac prikazana je u narednom dijagramu.



Slika 46. Struktura potrošnje pogonskih goriva za vozila u općini Bosanski Petrovac (%)

8. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE

8.1. Metodologija prikupljanja podataka

Mreža javne rasvjete u općini Bosanski Petrovac je u vlasništvu Općine, a za poslove vođenja evidencije instalacija, održavanja, rekonstrukcije i izgradnje mreže nadležna je Služba za prostorno uređenje, katastar, imovinsko-pravne poslove i stambeno komunalnu djelatnost, koja je i bila osnovni izvor informacija za utvrđivanje potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete. U okviru pripreme faze kontaktirani su ovlašteni predstavnici općine i putem dostavljenih upitnika prikupljeni su inicijalni podaci za utvrđivanje potrošnje električne energije. U toj fazi prikupljeni su podaci o ukupnoj potrošnji električne energije (za općinu i za sistem javne rasvjete, ukupan broj rasvjetnih tijela i strukturi mreže, dužine i vrste vodova za napajanje mreže, i sl.). Nakon inicijalne obrade podataka izvršena je i terenska posjeta općini Bosanski Petrovac u okviru koje je izvršen obilazak dijelova trase sistema javne rasvjete i održan sastanak sa predstavnicima općine, te predstavnikom kompanije zadužene za održavanje sistema javne rasvjete. Tokom obilaska trase prikupljene se dodatne informacije i otklonjene nejasnoće u vezi sa vrstom i načinom prikaza potrebnih informacija. Na osnovu unaprijed sačinjenog upitnika, ovlašteni predstavnici općine su dostavili dodatne dostupne informacije vezano za strukturu mreže, uslove i troškove eksploatacije i održavanja, te način i detalje upravljanja sistemom javne rasvjete.

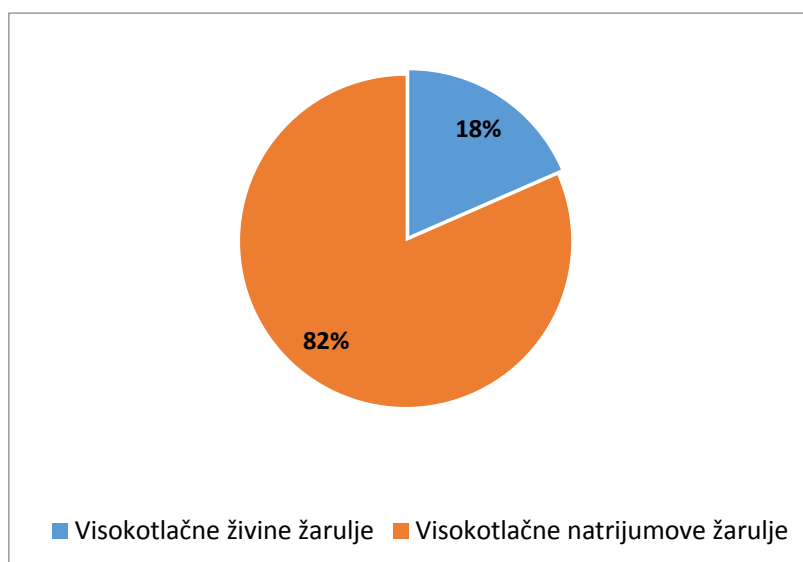
JAVNA RASVJETA - Eksploatacija	Godina:	Oprema za mjerenje i regulaciju rada JR		
Broj mjernih mjesta		MJERENJE		
Ukupna dužina svih linija JR na početku godine (m)		VRSTA	broj	%
Povećanje dužine linija tokom godine (m)		Trafo-stanica / ukupno (kom)		
Ukupan broj svjetiljki na početku godine (kom)		Mjerni ormar JR (MOJR) / ukupno (kom)		
Novomontirane svjetiljke zbog proširenja tokom godine (kom)		slobodnostojeći		
Zamjena svjetiljki tokom godine zbog održavanja (kom)		na stubovima		
Smanjenje instalisane snage zamjenom svjetiljki / izvora svjetla (W)		na zidanim objektima		
Godišnja potrošnja el.energ. (kWh)		zidana ili metalno-betonska TS		
Godišnji troškovi el. energije (KM)		STS (stubna trafostanica)		
Godišnji troškovi tekućeg održavanja (KM)		ostalo _____		
Godišnji troškovi investicionog održavanja (KM)		MJERENJE UKUPNO:		
		REGULACIJA		
		VRSTA		
		foto-ćelije		
		mehanički uklopni sat		
		digitalni uklopni sat		
		daljinska regulacija		
		REGULACIJA UKUPNO:		

Slika 47. Prikaz dijela upitnika za analizu sistema javne rasvjete

8.2. Analiza potrošnje električne energije

Pokrivenost teritorije općine Bosanski Petrovac sistemom javne rasvjete je oko 70%, a snabdijevanje javne rasvjete električnom energijom vrši se putem JP „Elektroprivreda BiH“ dd

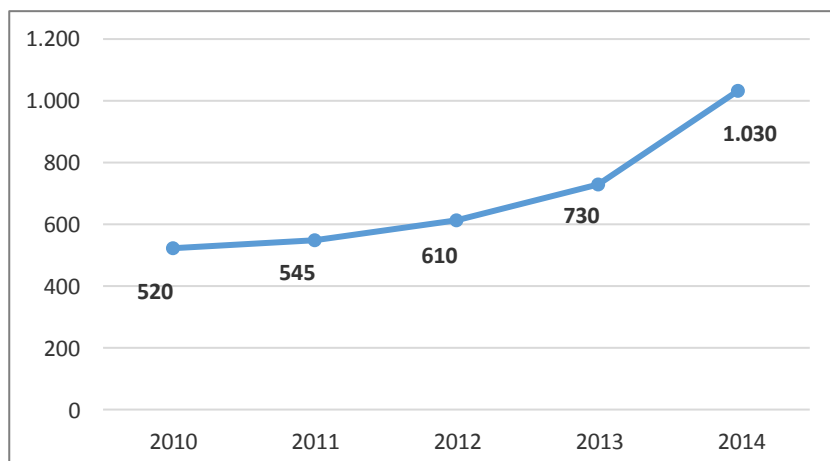
Sarajevo, podružnica “Elektrodistribucija” Bihać. Mreža javne rasvjete napaja se preko 34 mjerna mjesta (28 u MOJR, 3 u zidanim MBTS, 3 u stubnim trafo-stanicama), a ukupna dužina trase cjelokupne mreže javne rasvjete u općini je 37.800 m, pri čemu je manji dio instalacija udužini od 2.700 m izveden podzemnim, a dio od 35.100 m nadzemnim napojnim vodovima. Prema podacima nadležne općinske službe, u sistemu javne rasvjete u općini Bosanski Petrovac na kraju 2014.god. je bilo 1.030 rasvjetnih tijela, od toga 82% sa visokotlačnim natrijevim izvorima svjetla, a 18% sa visokotlačnim živinim izvorima svjetla. Rasvjetna tijela montirana su na 280 drvenih stubova visine 5-10m, 610 armirano-betonskih stubova visine 6-10 m i 140 metalnih cijevnih stubova visine 6-12 m. Prosječno dnevno vrijeme rada javne rasvjete tokom godine je 11 sati. Program rada javne rasvjete regulisan je mehaničkim uklopnim satovima kako bi se izbjeglo uključivanje rasvjete usljed trenutnog pojavljivanja veće količine svjetlosti (farovi vozila, osvjetljenje obližnjih objekata, zaprljanost optike i sl). Trenutno ne postoji nikakav program koji bi uključivao smanjenje intenziteta rasvjete ili isključivanje pojedinih faza odnosno nizova svjetiljki.



Slika 48. Struktura izvora svjetla u sistemu javne rasvjete općine Bosanski Petrovac (%)

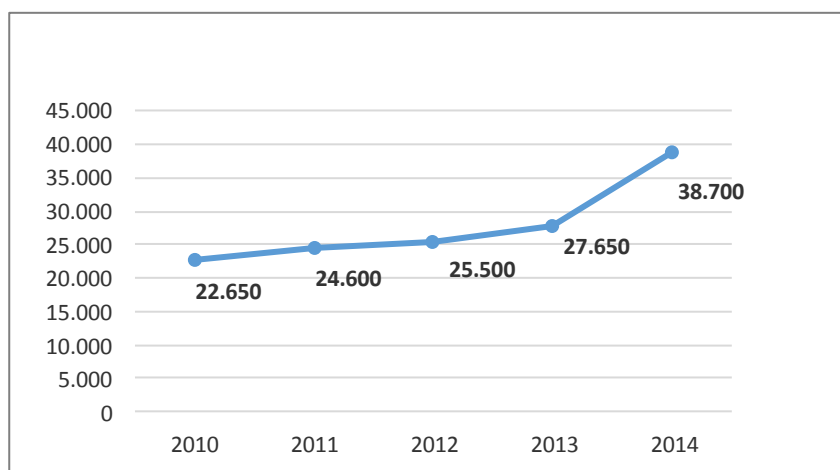
Posmatrajući sve važnije parametre sistema javne rasvjete u periodu 2010-2014. godina, uočeno je:

- a) povećanje broja rasvjetnih tijela od 520 u 2010.god do pomenutih 1.030 na kraju 2014. godine



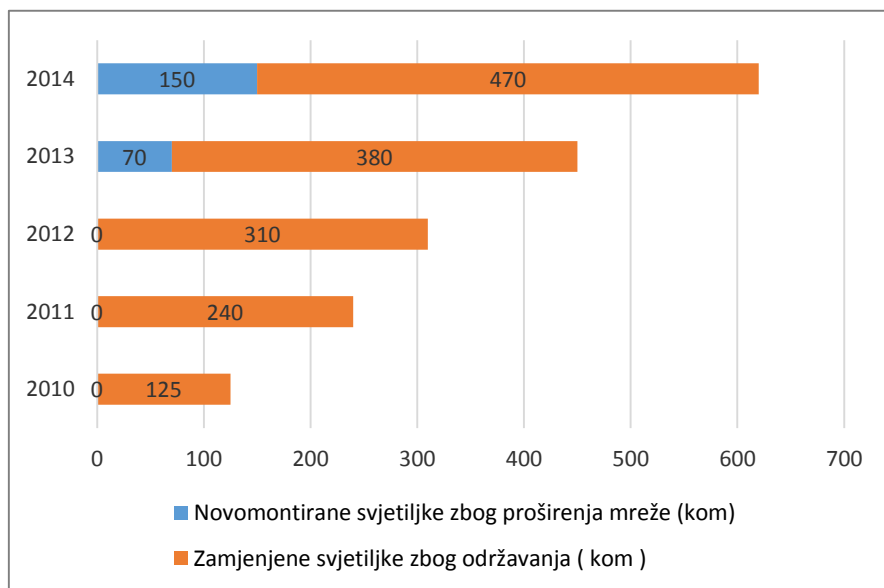
Slika 49. Ukupan broj svjetiljki po godinama za period 2010.-2014

- b) povećanje ukupne dužine trasa mreže javne rasvjete od 22.600 m na 38.700 m koje je nastalo kao posljedica aktivnosti na proširenju mreže



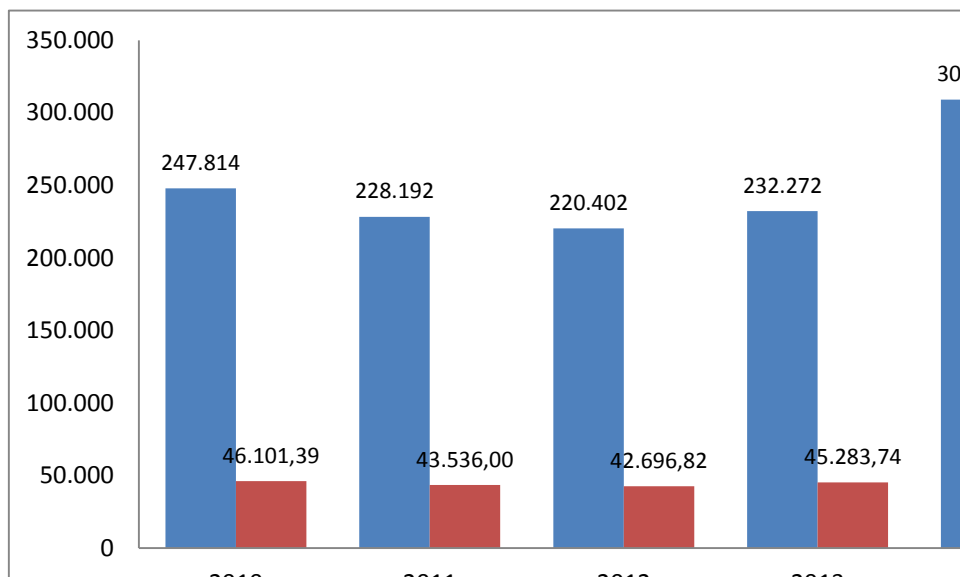
Slika 50. Ukupna dužina trasa mreže javne rasvjete za period 2010.-2014.

- c) porast broja svjetiljki zamijenjenih u okviru redovnog i investicionog održavanja, ali i uvođenje u sistem novih svjetiljki kao posljedica aktivnosti na proširenju mreže



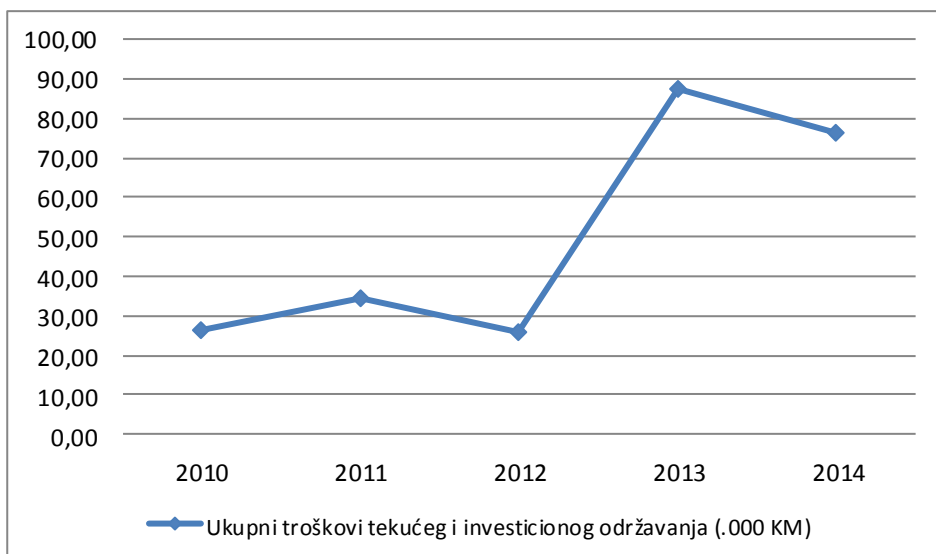
Slika 51. Broj zamijenjenih i novomontiranih svjetiljki za period 2010.-2014.

d) potrošnja i troškovi električne energije su se u posmatranom periodu kretali od početnih 247.814 kWh (46.101,39 KM) u 2010. godini, do 308.963 kWh (59.192 KM) u 2014. godini,



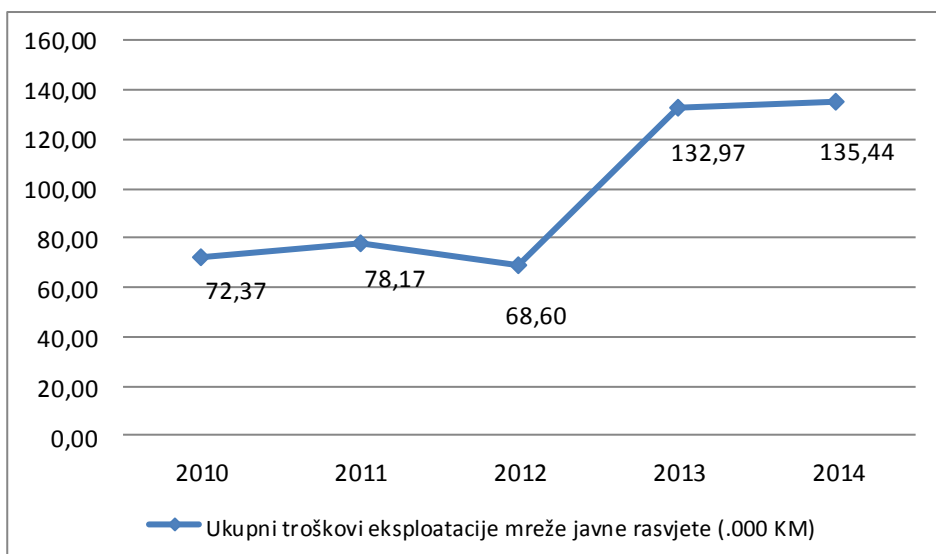
Slika 52. Godišnja potrošnja i godišnji troškovi energije za period 2010.-2014.

e) ukupni troškovi održavanja, računajući investiciono i tekuće održavanje, su u posmatranom periodu rasli i važno je uočiti značajan rast ulaganja tokom 2013. i 2014. godine



Slika 53. Godišnji troškovi održavanja sistema javne rasvjete za period 2010.-2014.

- f) porast ulaganja u održavanje i proširenje mreže je u značajnoj mjeri utjecao na rast ukupnih troškova eksploatacije mreže javne rasvjete koje čine troškovi električne energije i troškovi održavanja, tako da su u posmatranom periodu ukupni troškovi eksploatacije porasli za 87,15%:



Slika 53. Ukupni godišnji troškovi eksploatacije sistema javne rasvjete za period 2010.-2014.

Posmatrajući sve ranije navedene podatke, utvrđeno je da, iako su ukupni troškovi eksploatacije sistema na kraju 2014. godine bili za 87,15% veći nego 2010.godine, sami troškovi za isporučenu električnu energiju su se u istom periodu povećali tek za 28,4%, odnosno potrošnja električne energije je porasla za tek 24,68%. Ovo upućuje na činjenicu o visokom utjecaju troškova investicionog i redovnog održavanja u ukupnim troškovima eksploatacije sistema javne rasvjete.

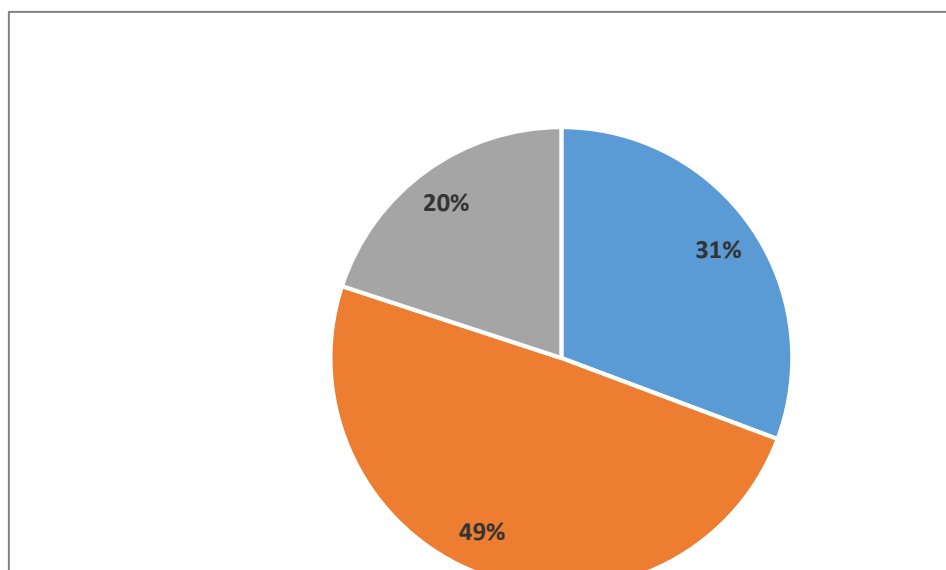
U periodu 2010-2014.godine dužina mreže javne rasvjete povećana za 70,86% i ukupan broj svjetiljki gotovo se udvostručio, povećanje za 98,08%.

Ukoliko se potrošnja električne energije u sistemu javne rasvjete posmatra po sezonama, uzimajući u proračun trajanje svake od sezona i prosječna dnevna vremena rada javne rasvjete po sezoni, dobijaju se sljedeći udjeli u okviru cjelokupne godišnje potrošnje.

Tabela 14. Struktura potrošnje i troškova električne energije u odnosu na sezonu

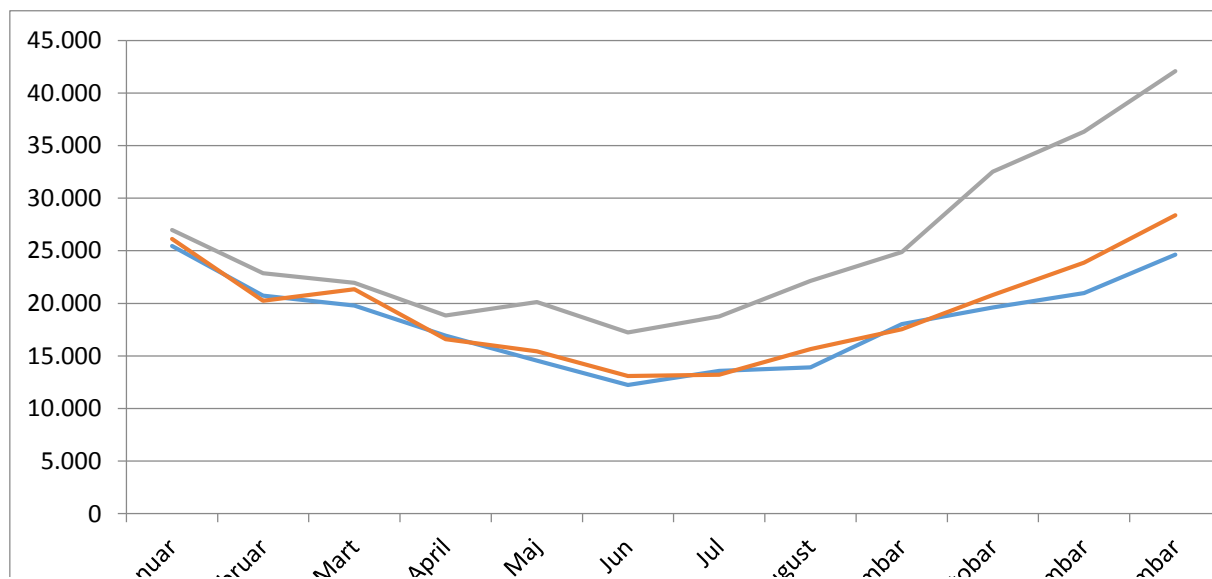
	Zima	Proljeće/Jesen	Ljeto
Broj dana u godini	90	184	91
Prosječno dnevno vrijeme rada (h)	14	11	9
Prosječan broj sati rada (h)	1260	2024	819
Potrošnja električne energije (kWh)	94.880,18	152.410,70	61.672,12
Troškovi električne energije (KM)	18.177,47	29.199,37	11.815,36
Ukupna potrošnja električne energije (MWh)	308,96		
Ukupni troškovi električne energije (KM)	59192,20		

Udjeli sezonske potrošnje električne energije u okviru godine prikazani su narednom dijagramu.



Slika 54. Potrošnja električne energije po sezonama za 2014. godinu (%)

Posmatrajući troškove za preuzetu električnu energiju, njihov omjer u zavisnosti od sezone je jednak omjeru utrošene energije, a za oba ova parametra može se uočiti da su u zimskom periodu za oko 50% veći u odnosu na ljetni period. Ovako modelirana potrošnja električne energije i troškovi nastali po tom osnovu se potvrđuju i posmatrajući mjesečne količine fakturisane električne energije (JP „Elektroprivreda BiH“ dd Sarajevo, podružnica “Elektrodistribucija” Bihać), a čiji je prikaz dat na sljedećoj slici.



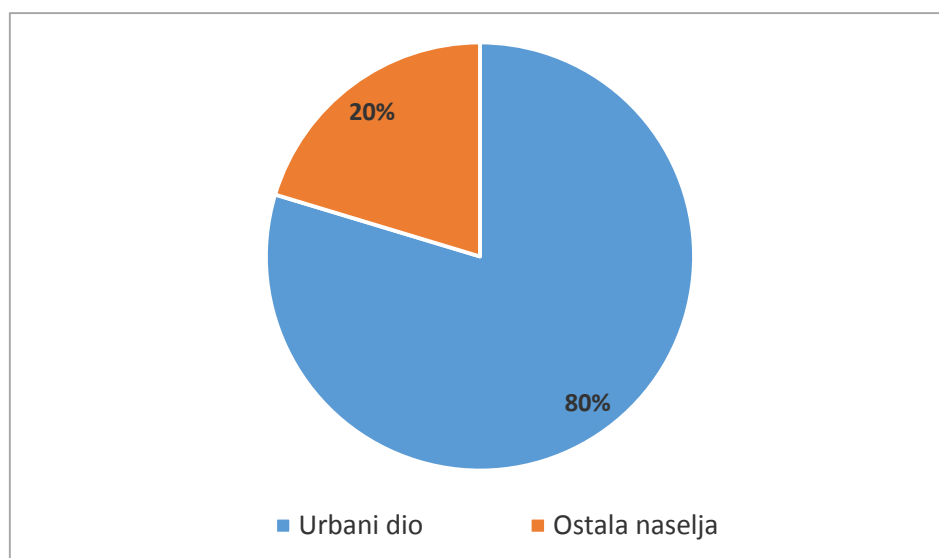
Slika 55. Potrošnja električne energije po mjesecima za period 2012.-2014.

Ovaj dio proračuna pokazuje direktnu zavisnost potrošnje od dijela godine u kojem se potrošnja posmatra, odnosno dnevnog vremena rada javne rasvjete, što direktno upućuje na važnost kvalitetnog i ekonomičnog upravljanja sistemom javne rasvjete.

8.3. Ukupna bilanca potrošnje električne energije u sektoru javne rasvjete

Ukupna bilanca potrošnja energije na godišnjem nivou u sistemu javne rasvjete iznosi **0,309GWh**.

U narednom grafikonu je prikazan udio potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete u 2014.godini.



Slika 56. Udio potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete u 2014. godini (%)

Ukupna potrošnja električne energije u GWh je prikazana je u narednoj tabeli.

Tabela 15. Ukupna potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete (GWh)

9. UPRAVLJANJE OTPADOM NA PODRUČJU OPĆINE

9.1. Analiza trenutnog stanja

Upravljanje otpadom na području općine Bosanski Petrovac, povjereno je javnom komunalnom preduzeću „Komunalno“, d.o.o., čiji je osnivač općina Bosanski Petrovac. Aktivnosti kojima se bavi ovo preduzeće su osnovne i svode se na prikupljanje, transport i odlaganje komunalnog i njemu sličnog otpada, bez selekcije i reciklaže.⁴

U općini Bosanski Petrovac, otpad se odlaže na općinskoj deponiji Vaganac, koja je formirana 70 – ih godina prošlog vijeka. Nalazi se cca 3,5km sjeveroistočno od centra grada, uz regionalnu saobraćajnicu.

Površina deponije iznosi 20 ha, a u aktivnoj upotrebi tokom dana je 10 sati. Deponija „Vaganac“ svojim položajem ne ugrožava izvorišta vode za piće u Bosanskom Petrovcu.

Deponija „Vaganac“ nije sanitarna deponija unatoč tome što je kao takvu koristi Javno Komunalno preduzeće Bosanski Petrovac i nalazi se u neposrednoj blizini same opštine Bosanski Petrovac.

9.2. Količine i sastav otpada, deponovanje i tretman komunalnog otpada

Prikupljanje otpada se vrši na u užoj gradskoj zoni u MZ Grad I i Grad II te dijelom u prigradskoj MZ Rašinovac. Otpad sa područja općine odlaže se na deponiju „Vaganac“.

Teritorijalno samo sa 3% ukupne površine teritorije općine se vrši prikupljanje otpada.

Količina i sastav otpada koje se odlaže na deponiju „Vaganac“ u toku jednog dana iznosi 7,8 tona, a otpad se odvozi 250 dana u toku godine. Razdvajanje i recikliranje otpada na pomenutoj deponiji se ne vrši. U narednoj tabeli je prikazana struktura mješovitog komunalnog otpada koji se odlaže na lokalnu deponiju.

	Električna energija
<i>Jed.mjere</i>	<i>GWh</i>
Javna rasvjeta	0,309
Total:	0,309

⁴ Prostorni plan općine B.Petrovac

Tabela 16. Struktura mješovitog komunalnog otpada koji se odlaže na lokalnu deponiju

Rb	Struktura mješovitog komunalnog otpada	Procijenjen i prosječni sadržaj (%)	Količina sakupljenog otpada (tona)	Količine proizvedenog otpada (tona)	Količine nekontrolirano odloženog otpada (tona)
1.	Papir	10,00	195,0	458,0	263,0
2.	Tekstil	5,50	107,0	252,0	145,0
3.	Organske materije	19,50	380,0	894,0	513,0
4.	Pepeo	2,00	39,0	92,0	53,0
5.	Metal	1,80	35,0	82,0	47,0
6.	Staklo	8,00	156,0	367,0	211,0
7.	Plastika	15,00	292,0	687,0	395,0
8.	Građevinski otpad	5,00	97,0	229,0	132,0
9.	Koža	0,20	4,0	9,0	5,0
10.	Guma	2,50	49,0	115,0	66,0
11.	Drvo	8,00	156,0	367,0	211,0
12.	Ostalo	22,50	439,0	1031,0	592,0
Ukupno:		100,00	1949,00	4583,00	2633,00

Glavni problemi sa kojima se Općina Bosanski Petrovac susreće po pitanju otpada su:

- Nepostojanje sanitarne općinske deponije
- Pojava velikog broja divljih deponija na prostoru općine
- Slaba pokrivenost organizovanim sistemom sakupljanja otpada na cijelom teritoriju općine⁵

⁵ LEAP općine B.Petrovac

10. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SISTEMU VODOSNABDIJEVANJA OPĆINE

10.1. Opis postojećeg stanja

Područje opštine Bosanski Petrovac snabdijeva se pitkom vodom putem gradskog vodovodnog sistema i više manjih lokalnih vodovodnih sistema. Voda se za gradski vodovodni sistem obezbjeđuje iz više izvorišta.

Prema preliminarnim podacima popisa stanovništva u BiH, u općini Bosanski Petrovac živi 7946 stanovnika. Vodovodnom mrežom je pokrivena gradska zona u cjelosti kao i dio prigradskih naselja, tako da je gradskom vodom snabdjeveno oko 2,000 domaćinstava ili oko 6,000 stanovnika, što čini oko 75% od ukupnog broja stanovnika. Svi krajnji korisnici, osim onih koji žive u višestambenim zgradama, su opremljeni sa mjeračima utroška vode ili oko 85% od ukupno priključenih krajnjih korisnika. Korisnici koji nemaju mogućnost ugradnje individualnih mjerača utroška vode, obračunavanje se vrši paušalno. Ostali dio stanovnika se uglavnom snabdijeva iz seoskih vodovoda koji nisu pod kontrolom JP "Komunalno" Bosanski Petrovac. Vodovodni sistem funkcioniše bez restrikcija vode i kvalitet vode je konstantno dobar bez obzira na razdoblja sa visokim temperaturama ili kišna razdoblja. Voda se koristi bez ikakvog dodatnog kondicioniranja, samo se dodaje hlor.

Vodosnabdijevanje Bosanskog Petrovca utemeljeno je još daleke 1906. godine sa izvora Smoljani koji se nalazi na južnoj strani planine Grmeč. Rekonstrukcija i poboljšanja sistema desila su se tokom 1962.-63. godine. Tokom 1999.godine u sistem je priključen još jedan vodozahvat na izvoru Smoljana 2 (Sedra 2). Zbog čestih nestašica vode u toku ljetnih perioda, općina je izvršila izgradnju vodovoda Sanica-Bosanski Petrovac, jer je snabdjevanje sa izvora Smoljana bilo nedovoljno za teritoriju općine. Prema trenutnim tehničkim dijelovima sistema vodosnabdijevanja općine Bosanski Petrovac i prema dostupnim podacima, sistem se može podijeliti na slijedeće cjeline:

- Izdašnost prirodnih izvora Smoljana i izvora Sanica, procjenjuju se na preko 200 l/s dobre kvalitete vode, te su ujedno ovi izvori određeni kao kapitalni i dugoočni izvori pitke vode za općinu Bosanski Petrovac.
- Postojeći cjevovodi na vodozahvatima kao i transportni cjevovodi koji dobavljaju vodu do gradskih rezervoara su u relativno dobrom stanju, koji zadovoljavaju potrebe stanovnika.
- Postoji potreba sanacijom pumpne stanice Sanica radi zastarjelosti sistema (30 godina) i velike potrošnje energije, ali i poboljšanja sigurnosti u vodosnabdijevanju.
- Postoje planovi na nivou općine da se sistem vodosnabdijevanja proširi na još nekoliko naselja.
- Dva gradska rezervoara, ukupnog kapaciteta 2.200 m³, omogućavaju dovoljne potrebe za pitkom vodom u gradu.
- Gradska distributiva mreža je većim dijelom rekonstruisana (75%).

Izvor Smoljana

Izvor Smoljana sastoji se od više manjih izvorišta:

- Smoljana 1 – (Osoline 1);
- Smoljana 2 – (Osoline 2);
- Pećina – (Pećina 1 and Pećina 2);
- Crno Vrelo.

Ukupni dostupni minimalni kapacitet svih izvora, tokom ekstremno malih nivoa vode, je mjeran tokom 2007. godine i ne prelazi preko 5 l/s. Maksimalni kapacitet transportnog cjevovoda DN 250 iznosi 50 l/s (projektovano), odnosno 45 l/s izmjereno na ulazu u rezervoar. Transportni cjevovod je dužine 12 km do rezervoara „Novakovići“, odakle se snabdijeva naselje Smoljani. Sistem je u potpunosti gravitacioni.

Kapacitet rezervoara Novakovići iznosi 200 m³, izgrađen je 1900. godine.

Izvor „Smoljana“ sa izgrađenom zaobilaznicom od rezervoara „Novakovići“ do rezervoara „Bursaći“ (sistem Sanica), dužine 1,440 m sa prečnikom cjevovoda DN 250, koji služi za transport viška vode od sistema Smoljani, je u mogućnosti sa svojim punim kapacitetom od 25 l/s da pokrije potrebe cjelokupnog glavnog sistema.

Sistem Smoljana je telemetrijski povezan sa dispečerskom centrom – rezervoarom „Novakovići“, sa ugrađenim elektromagnetnim mjerачima protoka i stanicom za hlorisanje vode. Kada je dotok vode iz navedenih izvora manji od potreba, što se dešava u sušnim periodima, aktivira se drugo izvorište „Sanica“.

Tabela 17. Glavne tehničke karakteristike izvorišta Smoljana

Opis izvora	Jedinica	Količina	Komentar
Tip izvora		5 izvora	
Godina izgradnje	god.	1904-1906	
Količina ispuštanja vode	l/s	5	Minimalno
Minimalna izdašnost izvora	l/s	5	
Maksimalna izdašnost izvora	l/s	>100	
Kvalitet vode		dobar	hlorisanje
Visinska kota	mnv	875.0 – 930.0	

Izvorište Sanica

Izvorište Sanica nalazi se na teritoriji općine Ključ. Sastoji se od sljedećih cjelina:

- Vodozahvata
- Napojnog cjevovoda od vodozahvata do pumpne stanice Sanica, sa cijevovodom DN 50, dužine 600m
- Pumpna stanica Sanica, ukupnog kapaciteta 183 l/s (projektovanog sa tri pumpe). Trenutno u pogonu su dvije pumpe 2x61 l/s (jedna pumpa je radna, druga rezerva). Pumpna stanica nalazi se na koti 211,8 mnv.
- Potisnog cjevovoda od pumpne stanice (PS) do prekidne komore (PK) Mijačica, dužine 3.125 m, izgrađen od čeličnih cijevi DN 300, nazivnog pritiska 80 bara.

- Prekidna komora „Mijačnica“ je kapaciteta $2 \times 100 \text{ m}^3$ i nalazi se na visinskoj koti 909,15 mns.
- Gravitacioni napojni cjevovod od PK do gradskog rezervoara u Bosanskom Petrovcu ima dužinu od 27.647m. Izgrađen je od azbestno-cementnih cijevovoda prečnika 400 mm, 350 mm i 300 mm.
- Prekidna komora na napojnom cjevovodu PK „Jakšići“, kapaciteta $2 \times 100 \text{ m}^3$, nalazi se na visinskoj koti 846,9 mns.
- Prekidna komora na napojnom cjevovodu PK „Grla“, kapaciteta $2 \times 100 \text{ m}^3$, nalazi se na visinskoj koti 792,3 mns.
- Rezervoar „Bursaći“ u Bosanskom Petrovcu, kapaciteta 2.000 m^3 sa sistemom za hlorisanje vode, elektromagnetnim mjeracem protoka DN 300 sa kompletnim telemetrijskom sistemom praćenja i upravljanja povezanim sa dipečerskim centrom. Donja visinska kota rezervoara 719 mns. Rezervoar „Bursaći“ izgrađen je 1985. godine. Pravougaonog je oblika i izrađen od betona. Sastoji se od jedne komore.

Tabela 18. Glavne tehničke karakteristike izvorišta Sanica

Opis izvora	Jedinica	Količina	Komentar
Tip izvora		1 izvor	
Godina izgradnje	god.	1985	
Količina ispumpavane vode	l/s	61	Jedna pumpa u radu
Minimalna izdašnost izvora	l/s	800	
Maksimalna izdašnost izvora	l/s	40,000	
Kvalitet vode		dobar	hlorisanje
Visinska kota	mns	221	

Gubici vode u sistemu

Stvarne gubitke na transportnoj i distributivnoj mreži nije moguće tačno odrediti usljed nedostatka stalnih mjerenja na izvorištima, rezervoarima, kontrolnim mjestima duž transportnog i distributivnog cjevovoda i kod krajnjih potrošača, kako bi se došlo do bilansa proizvedene i isporučene količine vode. Trenutno se na sistemu vodosnabdjevanja vrši mjerenje utrošene količine vode sa ugrađenim vodomjerima kod oko 85% krajnjih korisnika, dok se kod ostatka korisnika od oko 15% vrši paušalna naplata.

Prema podacima ukupna količina ispumpane vode na izvorištima za 2010. godinu iznosila je 556.603 m^3 , sa prosječnom proizvodnjom vode od 17,89 l/s. Količina naplaćene vode krajnjim korisnicima iznosila je 241.543 m^3 , što daje ukupne gubitke od 56.6%. Do krajnjih potrošača isporučuje se svega 43,4% vode.

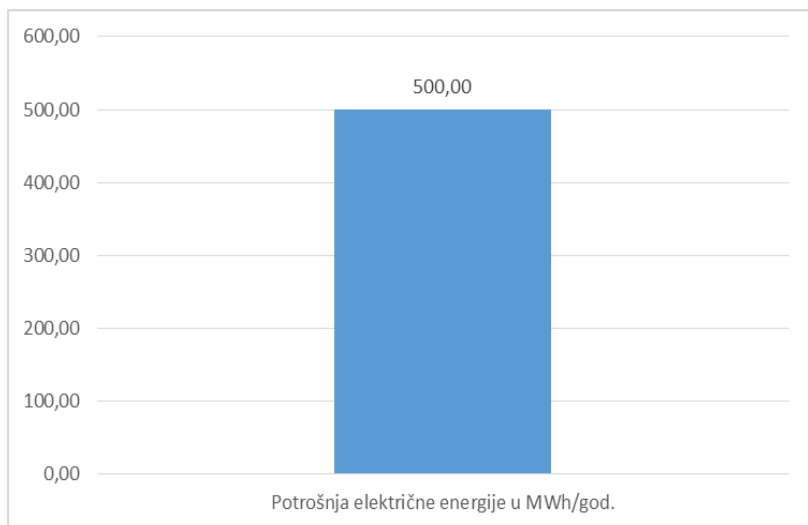
Tabela 19. Ukupna količina naplaćene i ispumpane vode na izvorištima za 2010. godinu

Mjesec	Naplaćena voda		Ukupno ispumpana voda	
	Domaćinstva	Industrija	m ³ /mj	l/s
	m ³ /mj	m ³ /mj		
Januar	14,578	2,422	45,000	17,36
Februar	17,089	2,309	42,000	16,20
Mart	18,312	2,570	46,500	17,94
April	14,905	2,898	45,000	17,36
Maj	15,961	2,580	46,500	17,94
Juni	18,021	4,468	52,528	20,27
Juli	22,208	2,868	44,743	17,26
August	21,135	2,786	37,531	14,48
Septembar	16,797	2,473	38,025	14,67
Oktobar	18,737	2,763	53,568	20,67
Novembar	15,689	2,268	51,840	20,00
Decembar	15,028	2,678	53,368	20,59
Ukupno	208,460	33,083	556,603	
Prosjeak	17,372	2,757	46,384	17,89

Analizirajući rezultate može se uočiti da se gubici vode u distributivnom sistemu kreću u opsegu od 55–60%, što vodovod Bosanskog Petrovca svrstava u neefikasne sisteme.

10.2. Analiza potrošnje električne energije u sektoru vodosnabdijevanja

Proračun potrošnje se zasniva na dostavljenom podatku o godišnjoj potrošnji električne energije iz mjesečnih računa za električnu energiju. Električna energija koja se koristi u sistemu vodosnabdijevanja najvećim dijelom se koristi za pokretanje pumpi u navedenim izvorištima. Prema dostavljenim podacima prosječna godišnja potrošnje električne energije u posljednje tri godine je iznosila cca 500,0MWh.



Slika 57. Godišnja potrošnja električne energije u sistemu vodosnabdijevanja (MWh)

10.3. Ukupna bilanca potrošnje električne energije u sektoru vodosnabdijevanja

U sistemu vodosnabdijevanja općine Bosanski Petrovac tokom 2014.godine potrošeno **0,50 GWh** finalne energije.

Tabela 20. Finalna potrošnja električne energije u GWh

	Električna energija
<i>Jedinica mjere</i>	<i>GWh</i>
Vodosnabdijevanje	0,50
Ukupno:	0,50

11. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU OPĆINE

Ograničeni kapaciteti za zadovoljavanje sve većeg rasta potražnje za energijom, doveli su do nužnosti revizije trenutnog načina opskrbe energijom u Bosni i Hercegovini, a samim time i u općini Bosanski Petrovac.

Proces integracije BiH u Evropsku uniju (EU), i obaveze da BiH slijedi EU direktive o očuvanju i zaštiti okoliša, primoravaju BiH da zadovolji evropske standarde za proizvodnju energije u ograničenom roku.

U ovom trenutku Bosna i Hercegovina nema temeljni plan za promociju obnovljivih izvora energije kroz prihvaćeni pravni okvir, niti ima numerički izražen cilj, kojim bi se utvrdio postotak pokrivanja energetske potrebe iz obnovljivih izvora energije u određenom razdoblju. Spomenuta situacija čini jednu od glavnih barijera u razvijanju i korišćenju obnovljivih izvora energije u BiH.

Na osnovu prikupljenih podataka o zatečenom stanju, provedena je analiza korišćenja obnovljivih izvora energije na prostoru općine Bosanski Petrovac.

11.1. Biomasa

Biomasa se, u kontekstu energetike, odnosi na svu materiju biljnog ili životinjskog porijekla koja se može koristiti kao gorivo. Biomasa koja je dobijena kao nus proizvod u drvnoj industriji (pelet, sječka i dr.) smatra se da je CO₂ neutralna, tj. da se sagorijevanjem iste u okoliš ne oslobađa dodatna količina ugljičnog dioksida.

Drvo tokom svoga života za svoj rast i razvoj postupkom fotosinteze veže CO₂ iz okoliša, te velika većina tog ugljičnog dioksida, u obliku složenih ugljičnih spojeva - ugljikohidrata, ostaje trajno zarobljena u samom drvetu. Prilikom izgaranja drveta, zarobljeni ugljik veže se sa kisikom, oslobađajući toplinu, te nastaje novi hemijski spoj-ugljični dioksid. Za razliku od biomase fosilna goriva oslobađaju dodatnu količinu ugljika koja onda ostaje u atmosferi i pridonosi razvoju efekta staklenika.

Na području općine Bosanski Petrovac kao energent najviše se koristi ogrjevno drvo koje je također CO₂ neutralno.

Analizom podataka iz ankete utvrđeno je da čak 98,77% domaćinstava na prostoru općine koristi ogrjevno drvo kao energent a ostalih 1,23% koriste pelet.

Drvo kao energent za zagrijavanje koristi čak 82,35% javnih objekata na prostoru općine.

Što se tiče poslovnih objekata, 60% objekata koristi drvo kao energent a 27% pelet.

Vidljivo je da je ogrjevno drvo dominantan energent za proizvodnju energije za grijanje na prostoru općine, a i pelet se sve više počinje koristiti i u domaćinstvima i poslovnom sektoru.

Međutim treba naglasiti, da sistemi koji se koriste za proizvodnju toplotne energije iz drveta su većinom neefikasni, te bi u narednom periodu se trebale povećati aktivnosti na prostoru općine za korišćenje efikasnijih sistema.

Također, drvo koje se koristi kao energent je velike vlažnosti, pa zbog toga grijanje na ovakav način postaje neefikasno. Pošto općina raspolaže velikim drvnim resursima, potrebno je da se na prostoru općine poveća proizvodnja i korišćenje peleta kao energenta.

U Bosanskom Petrovcu će i dalje biti vrlo izražena upotreba ogrjevnog drveta u zagrijavanju, kojim ovaj kraj obiluje. Međutim, potrebno je u većoj mjeri upotrebljavati ložišta na pelet koja su znatno efikasnija od postojećih. Ovdje se radi o ekonomski i ekološki isplativijem načinu zagrijavanja, od otpadne drvene građe, koja bi inače bila neiskorištena a može naći svoju široku upotrebu.

11.2. Energija vjetra

Budući da atlas vjetra Bosne i Hercegovine, kao niti njegovi derivati poput karata vjetra nisu raspoloživi, procjena potencijala vjetroenergije u BiH bazira se prvenstveno na prostornoj raspodjeli srednjegodišnje brzine i snage vjetra koje su rezultat primjene globalnog modela atmosfere, uobličene u Svjetski atlas vjetra.

Agregirani rezultati razdiobe brzine, snage i smjera vjetra s rezolucijom 2,5 stepeni daju tek načelnu sliku prostorne razdiobe vjetroenergije iznad područja Bosne i Hercegovine koja nije primjenjiva za lociranje vjetroelektrana, ali daje naslutiti da je prostor južnog i jugoistočnog dijela BiH, uključujući Hercegovinu te dijelove Republike Srpske, najizdašniji vjetrom, te stoga i najpovoljniji za njegovo iskorištavanje ukoliko to dozvoljavaju prostorne i infrastrukturne značajke toga područja.

Na lokalne vjetroklimatske prilike, međutim, utiču lokalni efekti strujanja atmosferskog zraka, kao što su orografija, hrapavost površine i prepreke strujanju, kao i stabilnost atmosfere o kojoj ovisi vertikalni profil vjetra. Budući da detaljnijih istraživanja utom smislu nema, u ovome času nije moguće lokalizirati vjetroklimu u Bosni i Hercegovini i svesti ju na rezoluciju prikladnu za analize procjene potencijala vjetra i lociranja vjetroelektrana (100-250 m). Podaci o raspoloživom potencijalu vjetra dobiveni prizemnim mjerenjima na odabranim lokacijama mogu se u apsolutnom iznosu smatrati reprezentativnijim od podataka globalnog modela. No, s dobrom razinom sigurnosti na osnovu modela mogu se ocijeniti relativne izdašnosti vjetroenergijom pojedinih regija BiH. Stoga se područje juga Bosne i Hercegovine može smatrati perspektivnim za razvoj vjetroelektrana i područje općine Bosanski Petrovac se može smatrati perspektivnim.

Ispitivanje mogućnosti korištenja vjetra u proizvodnji električne energije na prostoru općine Bosanski Petrovac u junu 2008 godine počela je kompanija Greta & Green Energy na tri različite lokacije sa ciljem pronalaženja jedne perspektivne lokacije za prvi vjetropark. Najbolji rezultati su dobijeni na području Lupina sa preliminarnim podacima o mogućem vjetroparku instalirane snage od 20 do 30 MW. Također, općinski razvojni tim je identifikovao nekoliko dokumenata i okolnosti u vezi sa implementacijom plana ekonomskog razvoja.

U sektoru energetike, vršena su ispitivanja mogućnosti proizvodnje vjetroenergije i dvije lokacije u opštini Bosanski Petrovac su se pokazale kao opravdane za eksploataciju.

Za realizaciju plana ekonomskog razvoja Strategijom razvoja općine definisana su 34 projekta i mjere i grupisani u 5 programa pri čemu je Programom 5 predviđeno poboljšanje energetske efikasnosti i finalizacija ispitivanja potencijala za proizvodnju energije iz vjetra i sunčeve energije.

Radi potpunijih podataka i pronalaženja najpovoljnijih lokacija za izgradnju vjetroparkova neophodna je izrada Studije čiji izlaz bi rezultirao lokacijama za izgradnju VE kao i tehnokoekonomsku analizu isplativosti njihove izgradnje. Ista Studija bi trebala da obuhvati i mogućnosti i lokacije za izgradnju solarnih elektrana.

11.3. Energija sunca

U Bosni i Hercegovini prema izvršenim analizama i procjenama postoji značajan potencijal primjene Sunčeve energije koji iznosi 70,5 milijuna GWh dozračene energije ukupnog Sunčevog zračenja godišnje.

Zahvaljujući razvoju tehnologije posljednjih nekoliko desetljeća, sunčani toplinski sistemi danas predstavljaju pouzdan i efikasan način proizvodnje toplinske energije za pripremu potrošne tople vode i grijanje prostorija, a fotonaponski solarni sistemi predstavljaju efikasan način za proizvodnju električne energije.

Analizom rezultata ankete za domaćinstva, javne objekte i poslovni sektor na prostoru općine Bosanski Petrovac, utvrđeno je da se solarni sistemi još ne koriste i nemaju veću primjenu. Razlog tome je vjerovatno visoka cijena ovih proizvoda koja je neprihvatljiva za građane Bosanskog Petrovca.

Obzirom da je Zakonom o koncesijama u FBiH definisano da "Vlada Federacije odlučuje o dodjeli koncesija za izgradnju energetske snage više od 5 MW" dok je za objekte manje snage od navedenog nadležan je kanton/županija odnosno općina, Općina Bosanski Petrovac je, slijedom svoje nadležnosti, izdala/u procesu izdavanja koncesije za izgradnju solarnih elektrana.⁶

Tabela 21. Koncesije za izgradnju solarnih elektrana u B.Petrovcu

R.b.	Naziv	Instalisana snaga (kW)	Planirana proizvodnja (MWh)
1.	SE SUPERMARIO	997,92	
2.	SE ALFA SOLAR	997,92	
3.	SE BETA SOLAR	997,92	
4.	SE GAMA SOLAR	997,92	
5.	SE LAMBDA SOLAR	997,92	

Stoga je neophodno, projekcijom prostornog plana, predvidjeti proizvodne objekte iz obnovljivih izvora električne energije za koje je općina izdala ili je u fazi izdavanja koncesija/saglasnosti.

11.4. Geotermalna energija

Istraživanja geotermalnih resursa u Bosni i Hercegovini su vođena multidisciplinarnim pristupom uz učešće stručnjaka različitih struka. Izradom regionalnih i detaljnih geoloških, hidrogeoloških, geofizičkih, naftonosnih i drugih istraživanja provedenih u različite svrhe dobivena su saznanja i o akumulacijama geotermalnih voda. Dubokim strukturnim bušenjem pri istraživanju nafte i plina u Posavini, Semberiji, Tuzlanskom i Srednjobosanskom bazenu, kod Glamoča i Vareša dobiveni su značajni podaci o strukturi podzemlja, temperaturama i osnovne indikacije o hidrogeološkim svojstvima nabušenih stijena.

Na području Posavine u Dvorovima i Domaljevcu pronađena su i ležišta geotermalne vode. Na temelju provedenih istraživanja izračunati su osnovni geotermalni parametri: geotermalni gradijenti, toplinski tokovi i vodljivosti. Geotermalni gradijenti mogu se odrediti na temelju dva izračuna: na temelju mjerenja temperatura u dubokim bušotinama (napravljene radi istraživanja ili dobivanja ugljikovodika ili geotermalne vode) ili temperatura tla mjerenih na hidrometeorološkim

⁶ Prostorni plan općine B.Petrovac

stanicama. U Bosni i Hercegovini geotermalni gradijenti su odreneni na temelju mjerenja temperatura u dubokim bušotinama u Hrvatskoj (Ravni Kotari, Brač, Bruvno) i BiH (Glamoč, Vareš, Kakanj, Sanska Ilidža, Tuzla, Domaljevac, Vitanović i Dvorovi).

Prosječni toplinski tok geotermalno perspektivnog dijela Bosne i Hercegovine iznosi 60-100 mW/m², što je više od Evropskog kontinentalnog prosjeka koji iznosi 60 mW/m². Toplinski tok Bosanske posavine i centralne Bosne iznosi od 64 do 90 mW/m². Maksimalne vrijednosti toplinskog toka zabilježene su u Semberiji i okolici Bosanskog Šamca gdje su izračunate vrijednosti od oko 120 mW/m².

Prema navedenim pokazateljima i informacijama od predstavnika Općine, na prostoru Bosanskog Petrovca ne postoje nalažišta geotermalne vode te ne postoji opravdanost korišćenja ove vrste energije na prostoru općine.

11.5. Energija vode

U Bosni i Hercegovini je velikim dijelom zastupljen hidropotencijal koji se koristi za proizvodnju električne energije. Hidropotencijal se iskorištava uglavnom u velikim hidroelektranama od strane tri BiH elektroprivrede. Osim velikih hidroelektrana u BiH se koriste i male hidroelektrane.

Energetski potencijali malih hidroelektrana u BiH iznosi 1.004,63MW snage i 3.520GWh električne energije godišnje što predstavlja 12,64% ukupnog hidropotencijala BiH. Od toga je iskorišteno svega 1,59 snage, odnosno 2,44% električne energije u 8 izgrađenih od već izučenih 200 malih hidroelektrana.

Teritorija općine Bosanski Petrovac je siromašna vodom, što je prvenstveno posljedica geološke građe terena. Zbog toga na prostoru općine Bosanski Petrovac ne postoji opravdanost za izgradnju malih hidroelektrana.

12. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA OPĆINU

12.1. Uvod

Zagrijavanje Zemljine atmosfere zbog otežane reemisije topline primljene zračenjem nazivamo efekat staklenika. Zemlja se najviše zagrijava vidljivim Sunčevim svjetlom koje relativno slobodno prolazi kroz atmosferu. Zemlja, međutim, dobivenu energiju vraća u svemir u obliku infracrvenih zraka, koje zrači svako zagrijano tijelo. Te infracrvene zrake djelomično zagrijavaju gasovi u njoj atmosferi (najviše ugljikov dioksid, ali i metan i vodena para), kao što ih zagrijava staklo staklenika. Gasovi čija je koncentracija povećana zagađenjem atmosfere odbijaju dio topline nazad na Zemlju, što izaziva podizanje temperature atmosfere ne bi li se uspostavila nova ravnoteža. Sličan proces odvija se u stakleniku, odakle i vodi naziv „efekat staklenika“.

Kako sadržaj navedenih gasova zbog ljudskih djelatnosti stalno raste, pojačava se i zagrijavanje. Tako je sadržaj ugljikova dioksida od industrijske revolucije porastao za 25%, odnosno za 10% samo od 1950., dok danas raste brzinom od 0,5% godišnje. Naučnici predviđaju da će se zbog toga do 2025. prosječna temperatura Zemlje dići za 1.5°C, što će (zbog kopnjenja leda i toplinskog širenja okeana) izazvati porast nivoa svjetskih mora za 20cm. Kao glavni krivac do sada je

proglašavan ugljični dioksid (CO₂), čija je koncentracija u atmosferi podignuta izgaranjem fosilnih goriva (ugljena, nafte, plina). No, zadnja istraživanja ukazuju na to da ugljični dioksid nije najveći uzročnik zatopljenja. Zahvaljujući mjehurićima zraka zarobljenim u polarnom ledu bilo je moguće odrediti sastave atmosfere od 1850. godine do danas. Rezultati pokazuju da je promjena klime zadnjih dvadesetak godina najvećim dijelom uzrokovana troposferskim ozonom (O₃), metanom (CH₄), klorofluorogljicima (CFC), i vrlo sitnim česticama čađi.

Staklenički gasovi, koji u atmosferu ulaze kao posljedica ljudske djelatnosti (antropogeni staklenički gasovi) su: ugljični dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušični oksid (N₂O), klor-fluor-ugljici (CFC, odnosno freoni), klor-fluor-ugljikovodici (HCFC) i Fosfor-fluor-ugljikovodici (PFC). Ugljični dioksid uglavnom nastaje izgaranjem fosilnih goriva. Didušični oksid također nastaje pri procesima izgaranja, ali je značajniji izvor u raznim industrijskim procesima, te naročito u poljoprivredi. Metan se ispušta u atmosferu prilikom rukovanja, proizvodnje, transmisije, prerade i distribucije fosilnim gorivima, ali i u poljoprivredi, enteričkom fermentacijom kod domaćih životinja, te fermentacijom otpada. Preostala tri plina koriste se u industrijskim procesima, te iako se radi o malim količinama, imaju veliki utjecaj na efekt staklenika.

Bosna i Hercegovina se ratificiranjem protokola iz Kyota obavezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu.

Referentni inventar emisija CO₂ općine Bosanski Petrovac izrađen je za 2014. godinu, koja je odabrana kao referentna godina, i to u skladu sa preporikama Evropske komisije prema IPCC protokolu. Općina Bosanski Petrovac do sada nije raspolagala sa podacima o potrošnji energije na nivou općine u sektoru zgradarstva, poslovnog sektora, saobraćaja, javne rasvjete, čvrstog otpada i vodosnabdijevanja, te se kao referentna godina uzima 2014. godina kad se sagledala potrošnja energije u navedenim sektorima.

Prema IPCC metodologiji proračun emisija stakleničkih gasova odnosi se samo na emisije koje su posljedica antropogenih djelovanja i to iz slijedećih sektora: industrija, poljoprivreda, energetika, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo, korištenje otapala i upravljanje otpadom.

Inventar emisija CO₂ općine Bosanski Petrovac obuhvata četiri sektora i to: zgradarstvo, saobraćaj, javna rasvjeta i vodosnabdijevanje. Obuhvaćene su direktne emisije iz izgaranja goriva i indirektna emisije iz potrošnje električne energije i topline.

Bazni inventar emisija CO₂ odnosi se na sve emisije CO₂ koje se emituju na promatranom području. Za slučaj općine Bosanski Petrovac korišteni su emisijski faktori za različite energente prema smjernicama Federalnog ministarstva prostornog uređenja a za naftne derivate korišteni su emisijski faktori koji se koriste u EU odnosno u Republici Hrvatskoj.

12.2. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva-podsektor domaćinstva

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva – podsektor domaćinstva, općine Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz proizvodnje i potrošnje toplinske energije i električne energije i emisije iz izgaranja goriva. Pošto se energent drvo i pelet smatra CO₂ neutralno, proračunate su emisije CO₂ koje stvara proizvodnja električne energije.

Tabela 22. Emisije CO₂, sektor zgradarstva – podsektor domaćinstva

Sektor zgradarstvo - domaćinstva	tCO ₂
----------------------------------	------------------

Ogrjevno drvo	-
Pelet	-
Električna energija	8913,0

12.3. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva-podsektor javni objekti

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva – podsektor javni objekti, općine Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz proizvodnje i potrošnje toplinske energije i električne energije i emisije iz izgaranja goriva. Pošto se energent drvo i pelet smatra CO₂ neutralno, proračunate su emisije CO₂ za energente koji se koriste u javnim objektima i to: ložulje, ugalj i električna energija.

Tabela 23. Emisije CO₂, sektor zgradarstva – podsektor javni objekti

Sektor zgradarstvo - javni objekti	tCO ₂
Ogrjevno drvo	-
Pelet	-
Ložulje	24,5
Ugalj	71,52
Električna energija	147,91

12.4. Referentni inventar emisija CO₂ iz poslovnog sektora

Emisije CO₂ iz poslovnog općine Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz proizvodnje i potrošnje toplinske energije i električne energije i emisije iz izgaranja goriva. Pošto se energent drvo i pelet smatra CO₂ neutralno, proračunate su emisije CO₂ za električnu energiju koja se koristi u poslovnom sektoru.

Tabela 24. Emisije CO₂, poslovni sektor

Poslovni sektor	tCO ₂
Ogrjevno drvo	-
Pelet	-
Električna energije - grijanje	1914,44
Električna energija	15822

12.5. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Emisije CO₂ iz sektora saobraćaja općine Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz potrošnje pogonskog goriva u vozilima koja su registrovana na prostoru općine Bosanski Petrovac i to: dizela, benzina i LPG.

Tabela 25. Emisije CO₂, sektor saobraćaj

Sektor saobraćaja	tCO ₂
-------------------	------------------

Dizel	3379,32
Benzin	126,54
LPG	107,1

12.6. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete u općini Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz potrošnje električne energije za javnu rasvjetu.

Tabela 26. Emisije CO₂, sektor saobraćaj

Sektor javne rasvjete	tCO ₂
Električna energija	230,08

12.7. Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora vodosnabdjevanja

Emisije CO₂ iz sektora vodosnabdijavanja u općini Bosanski Petrovac, predstavljaju emisije koje potiču iz potrošnje električne energije za korištenje pumpi u sistemu vodosnabdijavanja općine.

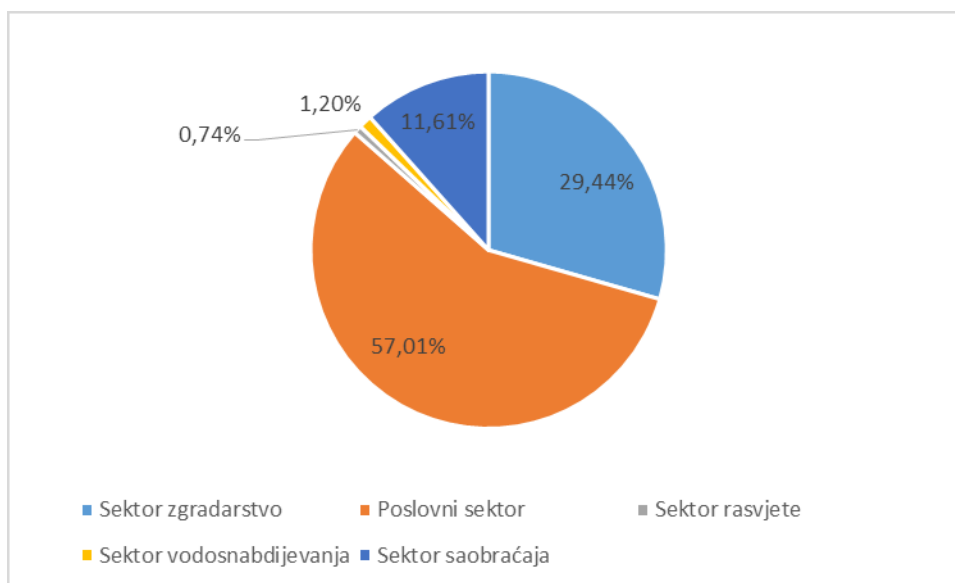
Tabela 27. Emisije CO₂, sektor vodosnabdijavanja

Sektor vodosnabdijavanja	tCO ₂
Električna energija	372,3

12.8. Ukupni Referentni inventar emisija CO₂ općine

Tabela 28. Bazni inventar CO₂ po sektorima

Sektor	tCO ₂	Udio sektora u ukupnim emisijama CO ₂ (%)
Sektor zgradarstvo - domaćinstva	8913,00	29,44
Sektor zgradarstvo - javni objekti	243,93	
Poslovni sektor	17736,44	57,01
Sektor rasvjete	230,08	0,74
Sektor vodosnabdijavanja	372,30	1,20
Sektor saobraćaja	3612,96	11,61
Ukupno:	31108,71	100



Slika 58. Zastupljenost pojedinog sektora u ukupnom iznosu emisija CO₂

Ukupne proračunate emisije CO₂ za 2014.godinu u općini Bosanski Petrovac iznose 31.108,7 tona. U strukturi zastupljenosti pojedinih sektora doprinosu stvaranja CO₂ najveći udio ima poslovni sektor od 57,01%, a zatim slijedi sektor zgradarstva od 29,44%, pa sektor saobraćaja 11,61% , sektor vodosnabdijevanja 1,2% i sektor javne rasvjete sa udjelom od 0,74%.

Može se uočiti da sektor zgradarstva ima najveći udio u potrošnji energije ali da u stvaranja emisija CO₂ najveći udio ima poslovni sektor. Sektor zgradarstva stvara manje emisije CO₂ iz razloga što se kao energent u ovom sektoru najviše koristi ogrjevno drvo sa udjelom od 84,0% a drvo kao energent se smatra da je CO₂ neutralno, dok poslovni sektor kao energent najviše koriste električnu energiju, čija proizvodnja u BiH stvara emisije CO₂.

U smanjenju ukupnih emisija CO₂ neće se uzimati u obzir emisije koje stvara poslovni sektor/industrija, jer industrijski sektor nije ključni cilj Sporazuma gradonačelnika. Ovaj sektor je obrađen da bi se dobila jasnija slika o ukupnoj potrošnji energije u općini Bosanski Petrovac.

Od lokalnih vlasti se očekuje da predstavljaju primjer i stoga preuzmu najveći dio mjera koje se odnose na zgradarstvo, saobraćaj, vodosnabdijevanje i javnu rasvjetu i sa mjerama energetske efikasnosti i aktivnostima smanje emisije CO₂.

13. PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂ DO 2020. GODINE

Uvod

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcionog plana, Plan prioriternih mjera i aktivnosti za smanjenje emisije CO₂ do 2020. godine sadrži identifikovane mjere energetske efikasnosti za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i vodosnabdjevanja općine Bosanski Petrovac. Također su identifikovane mjere za građane i stanovište općine koje doprinose poboljšanju energetske efikasnosti i konačnom smanjenju emisije CO₂.

U ovom poglavlju će biti dat pregled svih mjera po nabrojanim sektorima čija bi implementacija rezultirala smanjenjem emisija CO₂ u općini Bosanski Petrovac, a koji podrazumjeva opis mjera, očekivane uštede energije i emisija CO₂, vremenski okvir provedbe, procjene investicijskih troškova tijela zadužena za njihovu implementaciju, te mogući načini finansiranja mjere.

13.1 Prijedlog mjera za poboljšanje energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcionog plana, prijedlog mjera za sektor zgradarstva je podijeljen u nekoliko kategorija, ovisno o načinu i vrsti mjera koje treba da se provode i to na konkretne mjere, opće mjere i obrazovno-edukativne mjere.

Navedene kategorije mjera za poboljšanje energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva se mogu definisati kao prijedlog mjera na kojima treba raditi kontinuirano i nevezano za terminski okvir ovog plana. Mjere koje će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine su prikazane u tabelama sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog finansijskog iznosa, potencijalnim izvorima finansiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.

Konkretne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	1
Mjera/Aktivnost	Sprovođenje energetske pregleda za javne objekte u nadležnosti Općine
Tijelo zaduženo za provođenje	Općina B.Petrovac Služba za prostorno uređenje
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2017.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	30.000,00 KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (% ili kWh, litre goriva)	-
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	-
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Budžet Unsko-sanskog kantona Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ
Kratak opis/komentar	Prije sprovođenja mjera energetske efikasnosti potrebno je izraditi Elaborat o sprovođenju mjera energetske efikasnosti za 6 javnih objekata koji su u nadležnosti Općine.

Redni broj mjere/aktivnosti	2
Mjera/Aktivnost	Sprovođenje mjera energetske efikasnosti za javne objekte u nadležnosti Općine
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Služba za prostorno uređenje
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	408.000,0KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (MWh)	581.2MWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	36,85 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Budžet Unsko-sanskog kantona Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ
Kratak opis/komentar	Za sve objekte u nadležnosti/vlasništvu Općine uspostaviti će se tim za provođenje mjera energetske efikasnosti na osnovu izrađenih energetske pregleda i utvrđenih prioriteta. Ukupna investicija iznosi cc 408.000,00KM, prema važećim tržišnim cijenama.

Obrazovno-edukativne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	3
Mjera/Aktivnost	Edukacija korisnika objekata u nadležnosti općine za efikasno korišćenje energije i edukacija za upostavu menadžmenta praćenja potrošnje energije u javnim objektima
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Služba za prostorno uređenje
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2018.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	6.000,0KM
Procjena godišnjih ušteta u 2020. god. (MWh)	549,6 MWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	29,58 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet UNDP BiH GIZ
Kratak opis/komentar	<p>Mjera obuhvaća cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se redovno provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Organizacija edukativnih radionica o načinima efikasnog korišćenja energije i uštede energije, uspostavi menadžmenta praćenja potrošnje energije u objektima koji su u nadležnosti općine •Izrada i distribucija edukativnih materijala (letaka, brošura, postera, naljepnica, i sl.) <p>Pored edukativnih aktivnosti u okviru ove mjere potrebno je uvesti i poticajnu shemu za štednju energije u sklopu čega bi dio finansijskih sredstava od ostvarene uštede u energiji ostao na raspolaganju pojedinoj javnoj ustanovi u kojoj je ušteda o stvorena.</p>

Redni broj mjere/aktivnosti	4
Mjera/Aktivnost	Edukacija građana i promocija mjera energetske efikasnosti
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Služba za prostorno uređenje
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	9.000,0KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (GWh)	1,197 GWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	893,1 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet UNDP BiH USAID GIZ
Kratak opis/komentar	<p>Mjera obuhvaća cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se redovno provode na teme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o načinima efikasnog korišćenja energije i uštede energije, - mjerama energetske efikasnosti u zgradarstvu, - mjere energetske efikasnosti za grijanje objekta - mjere energetske efikasnosti u rasvjeti i kućanskim aparatima, - promocija obnovljivih izvora energije i sl. - promocija zamjena neefikasnih kotlova na drvo za efikasne kotlove na pelet <p>U sklopu ove aktivnosti izvršiće se izrada i distribucija edukativnih materijala (letaka, brošura, postera, naljepnica, i sl.) .</p>

Opće mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	5
Mjera/Aktivnost	Uspostava edukativnog info centra za klimatske promjene i energetske efikasnost u općini Bosanski Petrovac
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2018.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	5000,00 KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (GWh)	4,78 GWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	445,65 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ EU dostupni fondovi
Kratak opis/komentar	Uspostavom edukativnog info centra za klimatske promjene i energetske efikasnost, građani će dobiti informacije vezano za mogućnosti smanjenje potrošnje energije u domaćinstvima sprovođenjem mjera energetske efikasnosti i korišćenjem obnovljivih izvora energije.

Redni broj mjere/aktivnosti	6
Mjera/Aktivnost	Uspostava informativnog sistema za praćenje potrošnje energije u općini
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2018.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	Bez troškova
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (GWh)	177,45 GWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	42,3 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ
Kratak opis/komentar	Uspostavom informativnog sistema za praćenje potrošnje energije općina će moći u svakom trenutku pratiti potrošnju energije za objekte i sistem koji u njenoj nadležnosti. Praćenjem potrošnje energije moguće je ostvariti uštede od 5%.

13.2 Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ u sektoru saobraćaja

U skladu sa preporukama Evropske komisije, Strategijom razvoja općine Bosanski Petrovac, LEAP-om (Lokalni akcioni plan zaštite okoline) općine Bosanski Petrovac, kao i konkretnom situacijom u općini, predložene mjere i aktivnosti za sektor saobraćaja podjeljene su u sljedeće podkategorije:

- Mjere za vozila na prostoru općine Bosanski Petrovac
- Edukativne mjere
- Promotivno-edukativne mjere.

Navedene kategorije mjera za smanjenje emisije CO₂ u sektoru saobraćaja se mogu definisati kao prijedlog mjera na kojima treba raditi kontinuirano i nevezano za terminski okvir ovog plana. Mjere koje će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine su prikazane u tabelama sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog finansijskog iznosa, potencijalnim izvorima finansiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.

Mjere za vozila na prostoru općine Bosanski Petrovac

Redni broj mjere/aktivnosti	7
Mjera/Aktivnost	Smanjenje potrošnja goriva u vozilima u općini B.Petrovac nabavkom novijih efikasnijih vozila
Zadužen za provođenje	Građani, Općina
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	8.750.000,0KM
Procjena godišnjih ušteta u 2020. god. (GWh)	13,53 GWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	945,4 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Stanovništvo općine B.Petrovac Općina B.Petrovac Javna preduzeća općine B.Petrovac
Kratak opis/komentar	Mjera obuhvaća zamjenu postojećih vozila u općini B.Petrovac koja su prosječne starosti 11 godina za novija vozila sa manjom potrošnjom goriva, te će se na taj način smanjiti emisije CO ₂ . Procjena je da će se od ukupnog broja registrovanih vozila na području općine godišnje promijeniti i nabaviti 7,6% odnosno 100 novih vozila godišnje (pretpostavljena cijena vozila cca 17.500,0KM)

Edukativne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	8
Mjera/Aktivnost	Edukacija vozača o načinima uštede goriva jednostavnom promjenom voznih navika
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Auto škole u B.Petrovcu
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	9000,0KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (GWh)	0,72 GWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	18,06 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Vlada Unsko-sanskog kantona Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ
Kratak 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 podjelu promotivnih materijala (letci, plakati,kampanje) i održavanje edukativnih radionica.

Promotivno - edukativne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	9
Mjera/Aktivnost	Promotivne, informativne i edukativne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvaliteta saobraćaja i smanjenje emisije CO₂
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	9.000,0KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (GWh)	432,72 MWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	108,38 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ EU dostupni programi
Kratak opis/komentar	<p>Promotivne, informativne i edukacijske mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvaliteta saobraćaja i smanjenja emisije CO₂ u općini B.Petrovac su sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> -promocija upotrebe alternativnih goriva - upoznavanje građana sa vozilima pogonjenim alternativnim gorivom; -promocija korištenja bicikla kao prevoznog sredstva -edukacija najmlađih učesnika u saobraćaju sa ciljem povećanja njihove bezbjednosti u saobraćaju – (Edukacijskim programima o ponašanju u saobraćaju započeti u osnovnim školama) - organizacija Evropske sedmice mobilnosti; - kampanja: Jedan dan bez automobila; - izrada i distribucija informativnog materijala i dr

13.3 Prijedlog mjera energetske efikasnosti u sektoru javne rasvjete

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcionog plana u sektoru javne rasvjete predložena je jedna konkretna mjera zamjena energijski neefikasnih rasvjetnih tijela energijski visokoefikasnim i ekološki prihvatljivijim rasvjetnim tijelima.

Kompletna sadašnja struktura vrsta izvora svjetla u sistemu javne rasvjete općine se sastoji od 1030 svjetiljki na izboj (živine i natrijeve), opremljenih elektromagnetnim predspojnim uređajima. Osnovni nedostaci takvih izvora svjetla u odnosu na savremena, energijski visokoefikasna rasvjetna tijela (LED rasvjetu) su velika potrošnja električne energije, lošije svjetlosne karakteristike kompletnog uređaja osvjetljenja, kraći životni vijek, slabija otpornost na mehaničke i prirodne utjecaje, te značajno manja energetska iskoristivost.

Osim toga, kako trenutno ne postoji nikakav vid upravljanja vremenom rada i brojem aktivnih svjetiljki, dodatne uštede u potrošnji električne energije je moguće ostvariti i osnovnim vidom upravljanja vremenom rada i brojem aktivnih rasvjetnih tijela u pojedinim periodima (naročito noću), odnosno ugradnjom programibilnih releja.

Mjera koja će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine je prikazana u tabeli sa detaljnim prikazom mjere, potrebnim finansijskim iznosom, potencijalnim izvorima finansiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.

Redni broj mjere/aktivnosti	10
Mjera/Aktivnost	Zamjena energijski neefikasnih rasvjetnih tijela energijski visokoefikasnim i ekološki prihvatljivijim rasvjetnim tijelima i optimizacija programa vremena rada javne rasvjete
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	607.092,00 KM
Procjena godišnjih ušteda u 2020. god. (MWh)	162,13 MWh (50,48 %)
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	120,73 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID GIZ EU dostupni programi
	Zamjenom rasvjetnih tijela baziranih na izvorima svjetla na izboj, teorijske uštede se kreću u rasponu od 50%-60%. Modelirani proračun u slučaju sistema javne rasvjete općine Bosanski Petrovac je pokazao je da bi se zamjenom postojećih manje efikasnih rasvjetnih tijela energijski efikasnijim (baziranim na LED tehnologiji) ostvarile značajne uštede u

<p>Kratak opis/komentar</p>	<p>potrošnji električne energije, odnosno u ukupnim godišnjim troškovima eksploatacije sistema javne rasvjete, te ostvarilo značajno smanjenje emisija CO₂. U okviru ove mjere predviđena je zamjena svih postojećih rasvjetnih tijela.</p> <p>Osim toga, uz ugradnju astronomskih programilnih releja, te isključivanjem pojedinih faza napajanja rasvjete po programima koji zavise od sezone (ljetno, jesen, zima, proljeće) i uz prosječan godišnji dnevni period rada rasvjete od 11h, postiglo bi se dodatno kumulativno smanjenje potrošnje energije, odnosno povećanje ušteda za još oko 35%. Za isti procenat bi se dodatno umanjila i već navedena emisija CO₂. Povećanje troškova u odnosu na već navedene bi iznosilo dodatnih 13.600 KM.</p>
-----------------------------	---

13.4 Prijedlog mjera energetske efikasnosti u sektoru vodosnabdijevanja

Problem sa kojim se općina Bosanski Petrovac susreće su gubici vode u distributivnoj mreži sistema vodosnabdijevanja. Stvarne gubitke na transportnoj i distributivnoj mreži nije moguće tačno odrediti usljed nedostatka stalnih mjerenja na izvorištima, rezervoarima, kontrolnim mjestima duž transportnog i distributivnog cjevovoda i kod krajnjih potrošača, kako bi se došlo do bilansa proizvedene i isporučene količine vode.

Prema podacima ukupna količina ispumpane vode na izvorištima za 2010. godinu iznosila je 556.603 m³, sa prosječnom proizvodnjom vode od 17,89 l/s. Količina naplaćene vode krajnjim korisnicima iznosila je 241.543 m³, što daje ukupne gubitke od 56,6%. Do krajnjih potrošača isporuči se svega 43,4% vode.

Analizirajući rezultate može se uočiti da se gubici vode u distributivnom sistemu kreću u opsegu od 55–60%, što vodovod Bosanskog Petrovca svrstava u neefikasne sisteme.

Da bi se smanjili gubici u sistemu vodosnabdijevanja predložene su mjere energetske efikasnosti koje su podjeljene u dvije kategorije i to:

- Konkretno mjere
- Edukativne mjere.

Navedene kategorije mjera energetske efikasnosti se mogu definisati kao prijedlog mjera na kojima treba raditi kontinuirano i nevezano za terminski okvir ovog plana. Mjere koje će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine su prikazane u tabelama sa detaljnim prikazom mjera, potrebnim finansijskim iznosom, potencijalnim izvorima finansiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.

Konkretne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	11
Mjera/Aktivnost	Smanjenje gubitaka vode u sistemu vodosnabdijevanja za 20% do 2020.god., zamjenom distributivnog cjevovoda
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Komunalno JP
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	1.500.000,0KM
Procjena godišnjih ušteta u 2020. god. (MWh)	100,0 MWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	74,46 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Vlada Unsko-sanskog kantona EBRD UNDP BiH EU dostupni fondovi
Kratak opis/komentar	U sistemu vodosnabdijevanja u općini Bosanski Petrovac procjena je da se se gubici vode kreću od 55-60%, te je cilj da se sprovođenjem radova na zamjeni distributivnog cjevovoda sanaciji do 2020.god. smanje gubici za 20% u vodovodnom sistemu.

Edukativne mjere

Redni broj mjere/aktivnosti	12
Mjera/Aktivnost	Edukacija građana za efikasno korišćenje vode u sistemu vodosnabdijevanja općine B.Petrovac
Zadužen za provođenje	Općina B.Petrovac Komunalno JP
Početak/kraj provođenja (god.)	2015-2020.god.
Procjena ukupnih troškova (KM)	9000,0KM
Procjena godišnjih ušteta u 2020. god. (MWh)	41 MWh
Procjena smanjenja godišnje emisije CO ₂ u 2020.god (tCO ₂)	31,19 tCO ₂
Izvor sredstava za provođenje mjere	Općinski budžet Fond za zaštitu okoliša FBiH UNDP BiH USAID
Kratak opis/komentar	U cilju smanjenja potrošnje vode i potrošnje električne energije za distribuciju vode u sistemu vodosnabdijevanja održati promotivne, informativne i edukacijske radionice za građane, gdje će se građani upoznati o načinima i mjerama za smanjenje potrošnje vode u svojim domaćinstvima.

13.5 Ukupno smanjenje emisija CO₂ po sektorima za općinu Bosanski Petrovac

Na osnovu analize potrošnje energije u općini Bosanski Petrovac za 2014.godinu i Plana prioritetnih mjera i aktivnosti za smanjenje emisije CO₂ izračunat je ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ po sektorima.

Tabela 29. Ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ po sektorima

SEKTOR	Emisije CO ₂ ,2014.god. (tCO ₂)	Smanjene emisije CO ₂ do 2020.god (tCO ₂)	Ukupno smanjenje emisije CO ₂ (%)
Zgradarstvo	9.156,93	1.447,48	15,81
Saobraćaj	3.612,96	1.072,38	29,68
Javna rasvjeta	230,08	120,73	52,47
Vodosnabdjevanje	372,3	105,65	28,38
Ukupno	13.372,27	2.746,24	20,54

Ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ iznosi 2.746,24 tCO₂, što je za 20,54% manji iznos u odnosu na inventar emisija CO₂ iz 2014. godine. Najveći udio u mjerama za smanjenje ima sektor javne rasvjete od 52,47%. Sektor saobraćaja učestvuje sa 29,68 % u ukupnom smanjenju emisija, sektor vodosnabdjevanja 28,38 %, dok sektor zgradarstva ima najmanji udio od 15,81%.

Dokazano je da sektor zgradarstva, odnosno mjere energetske efikasnosti u zgradarstvu ostvaruje najveće udjele u smanjenju emisije CO₂. Međutim, energent za zagrijavanje u sektoru zgradarstva u općini Bosanski Petrovac koji se najviše koristi je drvo (85%) i on je CO₂ neutralan, te se tehničkim mjerama u zgradarstvu nije moglo izvršiti smanjenje emisija CO₂, već samo mjerama koje se tiču edukacije stanovništva.

Sporazum gradonačelnika ima za cilj smanjenja emisije CO₂ od najmanje 20% u 2020. godini, u odnosu na emisiju za referentnu godinu. Izradom ovog Akcionog plana identifikovane su mjere energetske efikasnosti za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i vodosnabdjevanja, čijim provođenjem će se emisija CO₂ za referentnu 2014. godinu umanjiti za oko 2.746,24 t CO₂ ili za oko 20,54%.

14. IZVORI FINANSIRANJA PLANA PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂

14.1 Budžet Općine Bosanski Petrovac

Budžet Općine Bosanski Petrovac predstavlja jedan od izvora za finansiranje projekata energetske efikasnosti na području općine. Budžet je dokument kojim se utvrđuje plan finansijskih aktivnosti budžetskih korisnika, koji obuhvata projekciju iznosa prihoda i priliva i utvrđenog iznosa rashoda i izdataka općine za period od jedne fiskalne godine. Budžet Općine Bosanski Petrovac za određenu fiskalnu godinu donosi Općinsko vijeće Bosanskog Petrovca. Budžet se sastoji od prihoda i rashoda tekuće fiskalne godine. U budžetske prihode svrstavaju se porezni prihodi (prihodi od indirektnih poreza, porez na dohodak, porez na promet nepokretnosti, porez na imovinu), neporezni prihodi i ostali prihodi.

Osim navedenog izvora sredstava za finansiranje projekata energetske efikasnosti, jedinice lokalne samouprave u BiH u mogućnosti su koristiti i kreditna sredstva iz dostupnih izvora na tržištu kapitala odnosno putem programa finansiranja postojećih finansijskih institucija u Bosni i Hercegovini, u iznosu od maksimalno 20% budžeta tekuće fiskalne godine.

14.2 Budžet Unsko-sanskog kantona

Vlada Unsko – sanski kantona je 2013. godine je usvojila Studiju energetske efikasnosti javnih objekata a, 2014. godine Plan energetske efikasnosti u javnim objektima za period 2015.-2017.godina. Plan energetske efikasnosti je zakonska obaveza kantona prema dva federalna zakona koji su u fazi nacрта, Zakona o energetske efikasnosti i Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske efikasnosti, i provedbeni je dokument koji za cilj ima smanjenje potrošnje energije u javnim objektima USK-a kao što su obrazovne i zdravstvene ustanove te objekti policije i sudova za 12,8% u periodu od tri godine ili energetske govoreći 8.632.968 kWh, u odnosu na referentnu 2011. godinu. Takvo smanjenje potrošnje uz promjenu energenata dovodi do smanjenja emisija CO₂ od 5.839 tona godišnje ili u životnom vijeku predviđenih mjera energetske efikasnosti, u iznosu od 140.143 tone CO₂.

U okviru ovog plana planirano je finansiranje mjera energetske efikasnosti u javnim objektima za period 2015.-2017.godina.

14.3 ESCO model

ESCO kompanije su kompanije za pružanje usluga energijom i one predstavljaju poseban oblik tržišnog posredništva. Dakle, ove kompanije ne obavljaju snabdijevanje energijom, već samo pružanje usluga energijom. Energy Service Company ili skraćeno ESCO obezbjeđuje kombinaciju informisanja, obuke, identifikacije projekta, finansijske i tehničke analize, finansiranja, usluga ugovaranja i instalisanja, monitoringa i aranžmana zajedničke štednje tj. mjere za uštedu energije. Sve ovo ESCO postiže korištenjem ugovornih angažovanja između ESCO kompanije i klijenta, tzv. ugovorom o djelovanju. Energijski ugovor o djelovanju predstavlja finansiranje projekata na račun štednje energije i ESCO kompanija garantuje da uštede budu realizovane u određenom vremenskom roku. Ove aktivnosti su troškovno povoljne, te i ESCO kompanija i korisnik nalaze interes u saradnji. Čista dobit od uštedene energije se dijeli između korisnika i ESCO kompanije prema odredbama ugovora. Postoje dva bitna elementa, kojima se ESCO kompanija razlikuje od bilo koje uobičajene kompanije savjetnika za energiju, a to su: (i) davanje integrisanih rješenja i (ii) povezivanje plaćanja s efektom realizovanog projekta.

14.4 Razvojna banka FBiH

U prethodnom periodu, Razvojna banka Federacije BiH nije raspolagala sa posebnim fondom ili kreditnom linijom namijenjenom za finansiranje projekata i investicija u oblasti energetske efikasnosti. Za potrebe kvalitetnog kreditnog servisiranja projekata energetske efikasnosti, sa ciljem efektivnog poticanja razvoja ove oblasti, potrebno je uspostaviti posebnu kreditnu liniju za finansiranje projekata energetske efikasnosti za poslovni sektor, javne institucije i druge. Razvojna banka Federacije BiH posjeduje kreditnu liniju za kreditiranje nabavke stalnih sredstava, kao i za direktno kreditiranje preduzeća koja se bave proizvodnjom i uslugama. Za kreditnu liniju za kreditiranje nabavke stalnih sredstava, krediti se dodjeljuju na period do 7 godina, uz grace period do 12 mjeseci, a kamatna stopa je 5,00% na godišnjem nivou. Druga kreditna linija, može se koristiti za direktno kreditiranje poduzeća koja se bave proizvodnjom i uslugama, sa kamatnom stopom od 5,45%, za iznos kredita do 100.000 KM i rokom otplate 7 godina.

14.5 Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine

Na nivou Federacije BiH uspostavljen je i u funkciji Fond za zaštitu okoliša. Na nivou Federacije BiH ne postoji poseban fond za projekte iz oblasti energetske efikasnosti. U okviru postojećeg Fonda za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine, samo se dijelom tretira oblast energetske efikasnosti.

Djelatnost Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH čini prikupljanje i distribucija finansijskih sredstava za zaštitu okoliša na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

Sredstva iz ovog Fonda se koriste za:

- podršku u ostvarivanju zadataka koji proizilaze iz obaveza i odgovornosti prema međunarodnoj zajednici iz oblasti zaštite okoliša;
- za suzbijanje štete po okoliš u slučaju kada se ne može primijeniti princip odgovornosti za izvršavanje štete određenom licu (zagađivač plaća);
- za troškove sprečavanja ili otklanjanja štete po okoliš koja zahtijeva neposrednu intervenciju;
- za potporu mjerama u cilju zaštite okoliša, naročito u oblasti razvoja i finansiranja informativnog sistema, obrazovanja i širenja informacija;
- za unapređivanje razvoja ekonomske strukture koja je povoljna po okoliš;
- za očuvanje zaštićenih prirodnih područja;
- za unapređivanje ekološke svijesti javnosti i istraživanje okoliša;
- za očuvanje, održivo korištenje, zaštita i unapređivanje stanja okoliša.

S tim u vezi, djelatnost Fonda obuhvaća i poslove uvezi sa:

- pribavljanjem sredstava, poticanjem i finansiranjem pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u oblasti očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja stanja okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije, a posebno stručne i druge poslove u vezi sa pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda;
- posredovanje u vezi sa finansiranjem zaštite okoliša iz sredstava stranih država, međunarodnih finansijskih institucija i tijela, te domaćih i stranih pravnih i fizičkih lica;
- pružanje stručnih usluga u vezi sa finansiranjem zaštite okoliša; vođenje baze podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša, te potrebnim i raspoloživim finansijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje;

- poticanje, uspostavljanje i ostvarivanje saradnje sa međunarodnim i domaćim finansijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim licima radi finansiranja zaštite okoliša u skladu sa: Federalnom strategijom zaštite okoliša, planovima zaštite okoliša donesenim na osnovu Strategije, međunarodnim ugovorima čija je članica Bosna i Hercegovina, te drugim programima i spisima u području zaštite okoliša; obavljanje i drugih poslova u vezi sa poticanjem i finansiranjem zaštite okoliša, utvrđenih Statutom Fonda.

Sredstva za finansiranje, u skladu Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša FBiH, osiguravaju se iz naknada zagađivača okoliša; naknada korisnika okoliša; posebne naknade za okoliš koja se plaća pri svakoj registraciji motornih vozila. Prihodi za finansiranje djelatnosti se ostvaruju i iz sredstava ostvarenih s osnova međunarodne bilateralne i multilateralne saradnje, te saradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša.

14.6 Dostupne kreditne linije za finansiranje projekta energetske efikasnosti

- Kreditna linija za energijsku efikasnost - EBRD program finansiranja održivih energija za Zapadni Balkan

- *Projekti za energijsku efikasnost u industriji* - zamjena starih kotlova modernim i efikasnijim, prelazak sa grijanja na struju na grijanje efikasnijim energentom, instalacija apsorpcionih hladnjača ili unapređenje efikasnosti postojećih hladnjača, unapređenje termičkih postrojenja, unapređenje izolacije, zamjena prozora, uvođenje parcijalnog termo-solarnog grijanja, zamjena starih elektromotora modernim i efikasnijim
- *Projekti za energijsku efikasnost zgrada* - zamjena starih i neefikasnih kotlova, implementacija mikrogeneracije/trigeneracije, sanacija grijnih podstanica i ugradnja mjerača utroška toplotne energije, uvođenje sistema za upravljanje zgradama, zamjena postojećih prozora novim prozorima sa duplim i nepropusnim staklima, termalna izolacija zgrada (vanjski zidovi, krov, podrum), zamjena sistema za grijanje (toplotna izolacija cijevi, rezervoara i mašinskih uređaja), zamjena neefikasnih načina upotrebe energije novim, zamjena postojeće rasvjete efikasnijom (uređaji za regulaciju svjetla, senzori prisutnosti, algoritamska rasvjeta), dodatno zamračenje (žaluzine, strukturalni elementi itd.), ventilacioni sistemi, ugradnja rolo-vrata
- *Projekti za obnovljivu energiju* - solarno-termalni vodeni sistemi, solarno-termalni sistemi za sušenje, sistemi za razgradnju biomasa koji služe za proizvodnju toplote i/ili elektriciteta, biogasne stanice, sistemi za grijanje ili proizvodnju struje na bazi biomase, gasne turbine za biogas, geotermalne toplotne pumpe, solarno-termalni sistemi za grijanje ili hlađenje vode za industrijske procese ili prostore, biogasne stanice, geotermalne pumpe
- *Projekt malih hidrocentrala (do 2MW) ili manje farme vjetrenjača.*

Investicije koje će doprinijeti poboljšanju energetske performansi građevina ili industrijskog sektora, što mora biti u skladu sa najmanje jednim od navedenih kriterija podobnosti:

- da je koeficijent uštede energije jednak ili veći od 20%, na osnovu godišnjeg mjerenja
- da je smanjenje emisije gasova, mjerene po toni CO₂, jednako ili veće od 20%, na osnovu godišnjeg mjerenja.

Korisnici kredita su pravna lica registrovana u BiH u privatnom vlasništvu tj. bez većinskog vlasništva ili kontrole države, kao i da su kreditno sposobna u skladu sa poslovnim politikom

Banke. Sredstva iz ove kreditne linije ne mogu se koristiti za finansiranje javnih preduzeća i lokalne samouprave, privrednih subjekata sa većinskim vlasništvom ili direktnom kontrolom države, refinansiranje postojećih zaduženja klijenata, kupovine, najma ili zakupa zemljišta i postojećih zgrada, kazni, novčanih kazni i troškova sudskih sporova, polovne opreme, troškova leasinga, investicija u nove zgrade koje već podliježu standardima energetske efikasnosti na državnom nivou, investicija u industrije koje se nalaze na EBRD Listi isključenja.

U cilju uspješne realizacije pojedinačnih projekata i postizanja tražene energetske efikasnosti EBRD je svim potencijalnim korisnicima ove kreditne linije obezbijedila besplatnu konsultantsku pomoć iz ove oblasti. Konsultantska pomoć sastoji se u identifikaciji podobnih projekata i pružanju pomoći pri njihovoj izradi kako bi bili zadovoljeni postojeći zahtjevi, procjeni tehničke i finansijske održivosti projekta, pripremi Plana racionalnog korištenja energije ili energetske Audita, za svaki podoban projekat gdje je to potrebno, obezbjeđivanju zaključaka i preporuka o usklađenosti sa kriterijima i podobnosti projekta za kreditiranje iz EBRD kreditne linije, po završetku projekta, delegirani konsultant za verifikaciju provjerava da li su ciljevi EBRD kreditne linije ispunjeni, tj. da li je projekat završen u skladu sa relevantnim Planom revizije energije i racionalnog korištenja energije, o čemu izdaje i odgovarajuću potvrdu.

Kroz namjenski utrošak odobrenih sredstava iz ove kreditne linije, korisnik kredita ostvaruje uštedu energetske troškova, a na bazi potvrde konsultanta ostvaruje i pravo na naknadu od strane EBRD-a na ime povrata uloženi sredstava (u iznosu od 15% do 20% realizovanog kredita).

Za ovu kreditnu liniju važe slijedeći uslovi: rok otplate 60 mjeseci (Raiffeisen banka) odnosno 120 mjeseci (UniCredit banka), uključujući grejs period do najviše 2 godine, koji se određuje u zavisnosti od potreba konkretnog projekta. Iznos kredita je do 2.000.000 EUR (u KM protuvrijednosti po srednjem kursu Centralne banke BiH), zatim sopstveno učešće u skladu sa proračunom konsultanata i dogovorom sa Bankom. Instrumenti obezbjeđenja su u skladu sa važećom kreditnom politikom Banke. Za uspješne projekte važi i naknada odnosno poticaj u omjeru od 15% do maksimalno 20% ako se radi na primjer o zamjeni kotlova i implementaciji manjih kogeneracija/trigeneracija. Poticaj se direktno uplaćuje korisniku kredita od iznosa realizovanog kredita EBRD-a, nakon dobijene verifikacije projekta od strane konsultanta za verifikaciju.

- KfW - kreditna linija za energetske efikasnost – Realizuje se preko Raiffeisen banke DD Sarajevo

Namjena ove kreditne linije je finansiranje projekata energetske efikasnosti i projekata koji generišu energetske uštede, te promocija efikasnog korištenja energije u Bosni i Hercegovini na održiv i efikasan način. Korisnici kreditne linije mogu biti javna preduzeća i ustanove, mala i srednja preduzeća, privatna lica i domaćinstva.

Osnovni uslovi kreditne linije su: iznos kredita krajnjem korisniku se kreće od 3.000 KM do 195.000 KM, sa grace periodom do 6 mjeseci, rok otplate kredita je do 60 mjeseci što uključuje i grace period. Iz ove kreditne linije mogu se finansirati elektro aparati i klima uređaji sa EU energetskom naljepnicom, toplotna izolacija zgrada - zidova, tavanica, vrata i prozora, zamjena direktnih električnih grijalica sistemima centralnog grijanja, zamjena starih kotlova novim kondezacionim kotlovima (na prirodni gas), ugradnja termostatskih ventila na radiatorima, zamjena starih pumpi

za sisteme centralnog grijanja novim elektronski regulisanim pumpama, zamjena starih sistema grijanja priključivanjem na gradsko centralno grijanje, zamjena starih kotlova novim kotlovima (na drvene palete), sistemi rasvjete, solarni sistem grijanja za toplu sanitarnu vodu, kao i svi drugi projekti kojima se ostvaruje ušteda energije od najmanje 20%.

14.7 Dostupne programi Evropske unije

-Instrument predpristupne pomoći – IPA na snazi od 2007. godine

Program IPA je zamijenio pet ranijih programa za pomoć u predpristupnom periodu, PHARE, ISPA, SAPARD, Program za Tursku i CARDS, i na taj način objedinio na jednoj pravnoj osnovi svu pomoć koja se pruža u predpristupnom periodu. Program IPA je takođe zamišljen tako da se bolje prilagodi raznim ciljevima i tempu napretka svakog korisnika na koga se odnosi tako što obezbjeđuje usmjerenu i efikasnu podršku prema datim potrebama i evolutivnom razvoju. Program IPA će posebno pomoći da se ojačaju demokratske institucije i vladavina prava, reformiše javna uprava, sprovedu ekonomske reforme, unaprijedi poštovanje kako ljudskih prava tako i prava manjina i ravnopravnost polova, podrži razvoj građanskog društva i pojača regionalna saradnja i doprinijet će održivom razvoju i smanjenju siromaštva. Za zemlje kandidate postoji i dodatni cilj - usvajanje i ispunjavanje svih uslova za članstvo, dok će se od zemalja potencijalnih kandidata očekivati samo približavanje ovim uslovima.

Bosni i Hercegovini, kao zemlji potencijalnom kandidatu za pristupanje Evropskoj uniji, trenutno je omogućen pristup sljedećim komponentama programa, i to: 1) Pomoć u tranziciji i izgradnja institucija i 2) Regionalna i međudržavna saradnja. Nakon što Bosna i Hercegovina stekne uslov zemlje kandidata za pristup Evropskoj uniji, biće joj na raspolaganju slijedeće komponente IPA programa: 1) Regionalni razvoj; 2) Razvoj ljudskih resursa i 3) Razvoj ruralnih područja.

-IPA – CBC – prekogranična saradnja

Bosna i Hercegovina je uključena u prekograničnu saradnju iz IPA programa sa Hrvatskom, Srbijom i Crnom Gorom, pri čemu postoje prihvatljiva geografska područja za uspostavljanje saradnje odnosno apliciranje zajedničkih projekata. Općina ima mogućnost da aplicira projekte prekogranične saradnje sa gradovima i županijama iz Hrvatske.

Prihvatljive aktivnosti/projekti uključuju mjere za poboljšanje energetske efikasnosti, kvalitete zraka i zajedničko prostorno planiranje te nabavka i razvoj informacionog sistema za prikupljanje podataka o energetskej potrošnji u raznim sektorima. Projekti se iz ovih sredstava finansiraju u omjeru od 85% od ukupne vrijednosti pojedinačnog projekta, s tim da ukupna vrijednost podrške za pojedinačni projekat ne može preći 300.000 Eura.

-TWINNING program Evropske Unije

Projekti iz Twinning programa podrazumijevaju slanje eksperta iz EU, koji se nazivaju stalni savjetnici Twinning programa (engl. skr. RTA), zemljama koje pristupaju EU, zemljama kandidatima i zemljama potencijalnim kandidatima, za konkretne projekte. Ovi savjetnici se

stavljaju na raspolaganje najmanje na godinu dana da bi radili na nekom projektu u odgovarajućem ministarstvu u zemlji korisnici. Podršku im daje službenik na radnom mjestu višeg vođe projekta iz državne uprave države članice iz koje oni dolaze, koji je odgovoran za realizaciju projekta i koordinaciju zahtjeva iz države članice. Pored ovih savjetnika, upotrebljavaju se različita sredstva da se uspješno postigne cilj, uključujući povremeno angažovane stručnjake, edukaciju, usluge pismenog i usmenog prevođenja i specijalizovanu pomoć u informacionim tehnologijama.

- Programi zajednice

Cilj programa Zajednice je pružanje podrške politikama EU, te unapređenje saradnje između država članica EU i njihovih građana u različitim oblastima: kulturi, nauci, zaštiti okoline, transportu, energiji, potrošačkoj politici, obrazovanju, zdravstvu, pravosuđu, fiskalnoj i carinskoj politici. Zemljama zapadnog Balkana mogućnost učešća u programima Zajednice otvorena je zaključcima Evropskog vijeća u Solunu iz juna 2003. godine, sa ciljem podrške naporima na putu ka evropskim integracijama, uz razmjenu dobrih praksi, iskustava i znanja, te usvajanje i implementaciju *acquis-a*. Učešće zemalja zapadnog Balkana u programima Zajednice regulisano je okvirnim sporazumima o opštim načelima učešća pojedine zemlje u programima Zajednice koji se zaključuju na neodređen period, ali se revidiraju svake tri godine.

14.8 Programi i projekti bilateralne i multilateralne saradnje sa međunarodnim razvojim agencijama

Općina Bosanski Petrovac je kroz dugogodišnju međunarodnu saradnju sa partnerima iz drugih zemalja uspostavio kvalitetne mehanizme upravljanja lokalnim razvojem, te razvio brojne primjere dobre prakse u kontekstu lokalnog razvoja. Već je uspostavljena uspješna saradnja sa međunarodnim razvojnim agencijama kao što su UNDP, USAID, GTZ / GIZ, kao i sa Ambasadama zemalja Evropske unije. U period 2015.-2020.godina može se očekivati nastavak ove uspješne saradnje i u kontekstu razvoja i realizacije inicijativa i projekata energetske efikasnosti.

14.9 Razvojni program ujedinjenih nacija (UNDP) BiH

Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) je globalna razvojna mreža UN-a, koja djeluje u 177 zemalja i teritorija. U Bosni i Hercegovini, UNDP je posvećen pomaganju zemlji kroz jačanje državnih i lokalnih kapaciteta za provedbu političkih, ekonomskih i socijalnih reformi i razvoja. UNDP godišnje u BiH realizira blizu 30 miliona američkih dolara kroz svoje četiri ključne oblasti djelovanja: Pravda i sigurnost, Socijalno uključivanje i demokratska uprava, Ruralni i regionalni razvoj i Energija i okoliš. Pored toga, UNDP se stara o Uredu rezidentnog koordinатора UN-a za BiH, te usko surađuje sa ostalim UN agencijama, koje realiziraju još 20 miliona američkih dolara programskih sredstava.

15. PRAĆENJE, KONTROLA I IZVJEŠTAVANJE

Praćenje, kontrola i izvještavanje o postignutim rezultatima Akcionog plana energijski održivog razvoja općine Bosanski Petrovac, je veoma složen i zahtjevan proces, koji zahtjeva aktivnost svih sudionika, od općinskih i kantonalnih organa uprave, javnih preduzeća, građana, interesnih skupina i svih lica uključenih u proces implementacije. Obaveza svih gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika je da svake dvije godine nakon usvajanja Akcionog plana, pripremi i dostavi Evropskoj komisiji, Izvještaj o postignutim rezultatima Akcionog plana. Izvještaj mora sadržavati detaljan opis provedenih mjera, aktivnosti i postignutih rezultata, sa kontrolnim inventarom emisija CO₂ za izvještajni period. Akcioni plan precizirao je referentni inventar emisija CO₂ za baznu 2014. godinu, a uporedba referentnog i kontrolnog inventara emisije CO₂, pokazat će stvarno smanjenje emisije CO₂, a time i uspješnost provedbe Akcionog plana.

Postupak praćenja i kontrole provedbe Akcionog plana za sada je baziran na Preporukama Evropske komisije, bez Službenog priručnika za ovu oblast. Joint Research Centar Evropske komisije priprema službeni priručnik za ovu oblast i nakon donošenja ovog Akta, metodologija praćenja i kontrole provedbe Akcionog plana prilagodit će se definisanim procedurama za izvještavanje. Evropska komisija preporučuje način praćenja, kontrole i izvještavanja uz izradu kontrolnog inventara CO₂ svake ili svake druge godine. Ukoliko izrada kontrolnog inventara CO₂ nije objektivno moguća u ovim vremenskim intervalima, onda je preporuka da se naizmjenično svake dvije godine izrađuje:

- Izvještaj o stanju bez inventara emisija CO₂ i
- Implementacijski izvještaj sa inventarom CO₂.

Ovim će se postići kontinuirano izvještavanje i analiza provedenih mjera svake druge godine od izrade Akcionog plana. Izvještaj o stanju bez inventara CO₂ će pružiti informacije o provedenim mjerama, njihov uticaj na potrošnju energije i emisiju CO₂, ukupnim aktivnostima, postignutim energetske uštedama, kao i analizu implementacije Akcionog plana, uključujući i korektivne i preventivne mjere kada to bude potrebno. Implementacijski izvještaj će pored informacija navedenih u izvještaju o stanju sadržavati i podatke o inventaru CO₂. Svaki od navedenih Izvještaja će analizirati provedbu mjera iz Akcionog plana a ukoliko je provedba tih mjera objektivno nemoguća ili su rezultati provedenih mjera manji od očekivanih Izvještaj će sadržavati i prijedlog korektivnih mjera za ove slučajeve. Pored obaveze izvještavanja o rezultatima provedbe Akcionog plana, prema Evropskoj komisiji (vanjski monitoring), predlaže se i redovno godišnje izvještavanje Općinskog vijeća Bosanski Petrovac (unutrašnji monitoring). Planirano je i redovno informisanje građana općine Bosanski Petrovac o provedbi Akcionog plana energijski održivog razvoja općine, a aktivnosti će se odvijati putem prezentacije dijela realizovanih projekata, čime će se osigurati aktivnije sudjelovanje građana i promovisanje odgovornog i racionalnog korištenje energije na području Općine.

Praćenje, kontrola i izvještavanje o postignutim rezultatima Akcionog plana zahtjeva:

1. Uspostavljanje organizacione strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcionog plana
2. Uspostavu informacionog sistema za praćenje energetske potrošnje na području općine
3. Formiranje informativno – edukacijskog centra.

15.1 Uspostavljanje organizacione strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcionog plana

Akcioni plan ima dug period implementacije te je potrebno precizno planirati organizacionu strukturu nadzornih i radnih tijela kako bi se stvorio jak tim za implementaciju. Da bi Akcioni plan bio uspješno implementiran Općina Bosanski Petrovac će formirati Radnu grupu za energetske efikasnost i klimatske promjene.

Na čelu radne grupe imenovat će se koordinator – stručnjak za upravljanje energijom, koji će koordinirati aktivnosti grupe i pripremati Izvještaje o implementaciji Akcionog plana. Radna grupa za energetske efikasnost i klimatske promjene pratit će provedbu Akcionog plana, formirati bazu podataka i kontinuirano pratiti energetske potrošnje za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i vodosnabdjevanja. Pored navedenog zadatak radne grupe je:

- vremenska i finansijska kontrola provedbe predloženih mjera
- izrada kontrolnog inventara emisija CO₂
- praćenje projekata baziranih na obnovljivim izvorima energije
- saradnja sa Javnim preduzećima i kantonalnim organima
- saradnja sa građanima, informaciono – edukacijskim centrom i drugim organizacijama.

15.2 Uspostava informacionog sistema za praćenje energetske potrošnje na području općine

Kod izrade Akcionog plana prikupljeni su energetske parametri za referentnu 2014. godinu i na osnovu tih parametara i energetske analize istih, predložene su mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ na području općine Bosanski Petrovac. Potrošnja energije analizirana je odvojeno za četiri ključna sektora: zgradarstvo, saobraćaj, javna rasvjeta i vodosnabdjevanje. Praćenje uspješnosti provedbe predloženih mjera iziskuje kontinuirano prikupljanje svih podataka u navedenim sektorima na osnovu kojih će se ustanoviti kontrolni inventar emisija CO₂, odvojeno po sektorima a nakon toga i grupno za izvještajni period. Postupak prikupljanja podataka po sektorima zahtjeva uspostavu informacionog sistema koji omogućava tačne i blagovremene podatke grupisane po sektorima.

15.2.1 Informacioni sistem za praćenje potrošnje energije za sektor zgradarstvo

Kod analize stanja potrošnje energije u sektoru zgradarstva u općini Bosanski Petrovac izvršena je kategorizacija objekata u sljedeće podsektore:

1. podsektora domaćinstva
2. podsektor javni objekti.

Proces prikupljanja potrebnih podataka za energetske analize objekata domaćinstava je vrlo složen postupak a razlog je veliki broj objekata i prostora za koje ne postoji jedinstven registar

kao ni sistema za prikupljanje podataka na nivou općine posebno kada su u pitanju objekti u vlasništvu građana. Rezultati studije pokazali da u strukturi finalne potrošnje energije kod domaćinstava 86,1% je drvo i 1,45% je pelet koji su CO₂ neutralni, te ne stvaraju emisije CO₂. Znači 12,45 % finalne potrošnje energije u sektoru domaćinstava se odnose na električnu energiju. Praćenje smanjenje potrošnje električne energije moći će se vršiti anketiranjem građana na validnom uzorku o potrošnji električne energije.

Praćenje i evidentiranje potrošnje energije u javnim objektima u općini Bosanski Petrovac će se vršiti uspostavom EMIS programskog paketa, za praćenje potrošnje energije.

U bazu podataka EMIS-a će se unositi sljedeći podaci o svakom javnom objektu:

- statistički podaci – opće informacije, konstruktivne i energetske karakteristike zgrade
- dinamički podaci – potrošnju energenata na mjesečnom nivou

Ovakva baza podataka uz jednostavan pristup podacima o potrošnji omogućit će stalan nadzor i analizu potrošnje energije u javnim objektima kao i identifikaciju neželjene, prekomjerne ili neracionalne potrošnje. Korištenje ovog paketa omogućit će transparentan, tabelaran i jednostavan prikaz potrošnje energije i jednostavniju pripremu podataka potrebnih za izradu izvještaja o provedenim mjerama energetske efikasnosti.

15.2.2 Informacioni sistem za praćenje energetske potrošnje za sektor saobraćaja

Utvrđivanje potrošnje motornih goriva na nekom području je kompleksno jer goriva kupljena na nekom području se troše i izvan tog područja i obrnuto.

Podaci o broju vozila koji su registrovani na području općine Bosanski Petrovac dostavljeni su od strane MUP Unsko-sanskog kantona.

Osim ovih podataka za utvrđivanje potrošnje gorive korišteni su podaci iz baze podataka koji su dobijeni anketiranjem građana, poslovnih subjekata i javnih objekata o vozilima koja se koriste, vrsti goriva, potrošnji goriva u KM i starosti vozila.

Praćenje informacija o stanju emisija CO₂ u sektoru saobraćaja će se vršiti anketiranjem građana na validnom uzorku, te će se na taj način blagovremeno dobiti informacije o broju vozila na prostoru općine, vrsti vozila, starosti i potrošnji goriva koja stvara emisije CO₂.

15.2.3 Informacioni sistem za praćenje energetske potrošnje za sektor javne rasvjete

Poslovi održavanja i izgradnje javne rasvjete u nadležnosti su općine. Podaci o potrošnji energije sektora javne rasvjete se sistemski prate i potpuno su pouzdani.

Praćenje mjera predviđenih Akcionim planom za ovaj sektor odvijat će se putem nadležne općinske službe. Praćenje energetske potrošnje vršit će se kontinuirano svakog mjeseca putem mjernih mjesta i očitanjem potrošnje.

Općina će formirati bazu podataka sa svim tehničkim karakteristikama (napojnih kablova, mjernih mjesta, vrstu stubova, trafo područje, tip svjetiljki, izvor svjetlosti) što će omogućiti jednostavniji pristup i analizu provedbe mjera predviđenih Akcionim planom.

15.3 Uspostava edukativnog info centra za klimatske promjene i energetske efikasnost

Za uspješnu implementaciju Akcionog plana uspostaviće se informacijski centar za klimatske promjene i energetske efikasnost. Zadatak centra bit će informisanje i motivisanje građane o važnosti efikasnog korištenja energije, i njihovo aktivnije uključivanje u borbu protiv globalnog zagrijavanja.

16. PLAN PROMOCIJE AKCIONOG PLANA

Tabela 30. Plan promocije Akcionog plana

R.br.	Opis aktivnosti	Alat promocije	Način komunikacije	Planiranje i priprema	Vrijeme izvršenja	Lista medija	Izveštavanje	Arhiviranje	Odgovornost	Napomena
1.	Usvajanje SEAP-a od strane Općinskog vijeća	Saopštenje za javnost Web stranica	E-mail fax telefon direktni kontakt	Saopštenje napisati sa ciljem informisanja javnosti o usvajanju Akcionog plana na sjednici Općinskog vijeća. Saopštenje mora da sadrži podatke kontakt osobe. Iste te informacije postaviti i na web stranicu Općine.	Odmah nakon usvajanja, na dan održavanja sjednice.	Lokalni mediji Lokalni i regionalni internet portali	Svako medijsko prisustvo treba biti evidentiran o u Službi koja prati sprovedbu Plana.	Od svih koji objave priloge prikupiti kopije snimaka, prekopirati tekstove i pohraniti na medij i/ili arhivu Službe	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe Akcionog plana će pisati saopštenja, kao i objavljivati informacije na web stranicu.	U svim informacijama/saopštenjima treba naglasiti da je izrada Akcionog plana omogućena kroz projekat Alterenergy finansiran od strane EU

2.	Objava Akcionog plana-a i njegova diseminacija	Web stranica Štampanje	Štampani materijali	Po samom usvajanju finalnog teksta Akcionog plana postaviti Akcioni plan na web stranicu Općine. Štampati Akcioni plan i distribuirati svim drugim zainteresovanim stranama	Nakon usvajanja	Web stranica Općine	Evidentirati postavljanje Akcionog plana na web stranicu	Arhivirati elektronsku i štampanu verziju Plana u Službu nadležnu za praćenje sprovedbe Plana.	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe Akcionog plana	U svim informacijama/saopštenjima treba naglasiti da je izrada Akcionog plana omogućena kroz projekat Alterenergy finansiran od strane EU
3.	Izrada skraćene verzije Akcionog plana	Štampanje	Štampani materijali	Pripremiti za štampanje skraćenu verziju Akcionog plana	Nakon usvajanja	Web stranica (skraćenu verziju objaviti i na web stranici Općine)	Evidentirati kome je sve dostavljena skraćena verzija Akcionog plana	Sačiniti listu institucija/grupa građana koji su putem brošure informisani o Akcionom planu	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe	Skraćena verzija treba da sadrži sve elemente kao i sam dokument Akcioni plan
4.	Predstavljanje Akcionog plana javnosti putem TV i radio emisija	Prisustvo u tematskim emisijama	Direktni kontakt	Imenovati osobe iz Općine koje će predstaviti Akcioni plan učešće u tematskim emisijama	Nakon usvajanja	Lokalni mediji Kantonalni mediji (radio, TV)	Evidentirati učešće u emisiji i snimiti emisiju na CD/DVD	Arhivirati elektronski zapis emisije u nadležnoj Službi	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe Akcionog plana	U svakoj emisiji naglasiti značaj ovakvog dokumenta i podršku EU.

5.	Upoznavanje svih zainteresovanih strana sa Akcionim planom (javna preduzeća i ustanove općinskog kantonalnog nivoa obuhvaćenog akcionim planom) i aktivnostima/mjerama koji se tiču njihove nadležnosti	Sastanci Informativni seminari	Direktni kontakt	Prema aktivnostima i mjerama iz Akcionog plana izraditi plan sastanaka sa svim zainteresovanim stranama (javnim preduzećima, ustanovama općinskog i kantonalnog nivoa) kako bi ih e upoznali sa preporukama Akcionog plana i kako bi se aktivno uključili u provođenje mjera	Nakon usvajanja. Kontinuirana aktivnost		Zabilješke/ zapisnike sa sastanaka dopuniti listom prisutnih	Arhivirati zabilješke/ zapisnike i liste prisutnih u nadležnoj općinskoj Službi	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe Akcionog plana	
6.	Podizanje svijesti građana o značaju uključjenja cjelokupne zajednice u podržavanju politika energetske efikasnosti	Plakat Letak TV/Radio Jingle	Promotivni materijal	Pripremiti plan distribucije letaka izrađenih na osnovu preporuka iz Akcionog plana za podizanje svijesti građana; Distribuirati letke prema planu; Osmisliti radio jingle na lokalnoj radio-stanici, kao i TV jingle koji za cilj ima podizanje svijesti građana o značaju energetske efikasnosti	Nakon usvajanja	Lokalni mediji (radio) Regionalni mediji (kantonalna RTV)	Jinglove snimiti na CD/DVD	Arhivirati plakate, letke i elektronske verzije jinglova u nadležnoj Službi	Općinska Služba nadležna za praćenje provedbe Akcionog plana	Na plakatima i letcima navesti podršku EU

7.	Promocija Sporazuma Gradonačelnika (Covenant of Mayors)	Učešće u radio i TV emisijama	Direktni kontakt	Pripremiti učešće stručnih lica iz Općine za TV i radio emisije u kojima će se predstaviti Sporazum Gradonačelnika i značaj za Općinu	Po usvajanju Akcionog plana	Lokalni mediji (radio i TV) Regionalni mediji (kantonalna RTV)	Evidentirati učešće u emisiji i snimiti emisiju na CD/DVD	Arhivirati elektronski zapis emisije u nadležnoj Službi	Kabinet Načelnika i Općinska Služba nadležna za provođenje Akcionog plana	Potrebna koordinacija između Kabineta Načelnika i Službe nadležne za provođenje Akcionog plana. Ovu promociju uskladiti i/ili kombinovati sa promocijom Akcionog plana
8.	Organizacija "Dana energetske efikasnosti" u Bosanskom Petrovcu	Jednodnevni događaj sa aktivnostima promocije energetske efikasnosti prema široj javnosti, kao i sa aktivnostima usmjerenim ka institucijama direktno uključenim u aktivnosti energetske efikasnosti	Direktni kontakt putem događaja otvorenog tipa	Osmisliti sadržaj programskog dijela u saradnji sa stručnim licima koja su učestvovala u izradi Akcionog plana, kao i predstavnicima institucija/preduzeća aktivnih u ovoj oblasti; konsultovati druge gradove koji su ranije organizirali ovakve događaje u cilju razmjene informacija; pozvati relevantne govornike i prezentatore dobrih praksi iz zemlje i regiona.	Vremenski okvir uskladiti sa drugim događajima planiranim na području Općine	Lokalne, kantonalne, entitetske i državne medijske kuće	Evidentirati svako medijsko izvješćavanje o događaju u Službi koja prati sprovedbu Plana.	Arhivirati zapise i tekstove u nadležnoj Službi	Kabinet Načelnika i Općinska Služba nadležna za sprovođenje Akcionog plana	Obzirom na značaj ovog događaja, u samu organizaciju i pripremu je potrebno uključiti što veći broj zainteresovanih aktera. Izvori finansiranja: Općina B.Petrovac, Vlada USK, javna preduzeća, banke, donatori

17. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Akcioni plan energijski održivog razvoja općine Bosanski Petrovac izrađen je u skladu sa smjernicama iz Sporazuma gradonačelnika (Covenant of Mayors). Izrada Akcionog plana je realizirana kroz projekat ALTERENERGY koji je prvi strateški projekt koji se realizira u okviru IPA Jadranskog programa prekogranične saradnje (IPA CBC) 2007. – 2013. godina) preko Ministarstvo spoljne trgovine i ekonomskih odnosa BiH.

Akcioni plan donosi prijedlog mjera i aktivnosti potrebnih za smanjenje emisija CO₂ na nivou općine Bosanski Petrovac za 20,54% do 2020. godine u odnosu na referentnu 2014. godinu. Metodologija izrade Akcionog plana je u skladu sa smjernicama EVropske komisije. Planirane mjere i potrošnja energije posmatrana je odvojeno za četiri sektora – zgradarstvo, saobraćaj, javna rasvjeta i vodosnabdjevanje.

Za navedene sektore i podsektore prikupljeni su potrebni energetske parametri za 2014. godinu, na osnovu kojih je provedena energetska analiza, a potom i proračun referentnog inventara emisija CO₂.

Ukupna emisija CO₂ za općinu Bosanski Petrovac za 2014. godinu je iznosila oko 13.372,27 tCO₂.

Ukupan potencijal smanjenja emisija svih identificiranih mjera iznosi oko 2.746,24 t CO₂, odnosno 20,54% manje emisija CO₂ u odnosu na referentnu 2014. godinu.

Za sve je mjere predviđena vremenska dinamika provedbe (početak i kraj), predloženi su nosioci provedbe, procijenjeni su troškovi (ukupni po mjeri), uštede (% ili MWh), odnosno potencijal smanjenja emisije (t CO₂). Značajno je da se za svaku mjeru donosi i prijedlog izvora sredstava za provedbu (budžet Općine i javnih preduzeća, te domaći i strani izvori i fondovi).

Kako bi se ovaj Akcioni plan efikasno provodio potrebno je u što skorijem roku uspostaviti organizacionu strukturu u koju će biti uključeni svi subjekti obuhvaćeni ovim planom (općinske službe, javna preduzeća i ustanove, radna grupa, tijela za nadzor i izvještavanje, itd.).

Proces prikupljanja potrebnih podataka o potrošnji energije za sektore zgradarstva i saobraćaja u sklopu izrade ovog Akcionog plana pokazao se vrlo složenim i dugotrajnim, a u nekim slučajevima subjekti nisu posjedovali odgovarajuće podatke. Zbog toga je prilikom prvog izvještavanja i analize provedenih mjera i aktivnosti koje je planirano dvije godine po usvajanju ovog Akcionog plana neophodno izvršiti kontrolu istog. Izvještaj bi sadržavao analizu postignutih rezultata (provedenih mjera, ostvarenih ušteda, smanjenja emisija CO₂) te ukoliko to bude potrebno prijedlog novog Plana prioriternih aktivnosti i mjera baziranog na konkretnim rezultatima i podacima iz novog Registra emisija CO₂.