



AKCIJSKI PLAN ENERGIJSKI ODRŽIVO RAZVITKA GRADA MOSTARA

SEAP GRAD MOSTAR SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN

CETEOR Sarajevo
Svibanj/maj, 2016





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



Project title/Naziv projekta:	Developing Action Plan (EE Program) of energy efficiency of Municipality of Neum and the City of Mostar within the project CB-GREEN/ <i>Izrada Akcijskog plana (EE Programa) energijske učinkovitosti Općine Neum i Grada Mostara unutar projekta CB-GREEN</i>
Document/Dokument:	Akcijski plan energijski održivog razvitka / Sustainable Energy Action Plan (SEAP) Grada Mostara
Contracting Authority/Ugovorno tijelo	City of Mostar / Grad Mostar Municipality of Neum/ Općina Neum Kralja Tomislava bb, 88 390 Neum Bosnia and Herzegovina/ Bosna i Hercegovina
Coordinator / Koordinator	Darko Knezović, menadžer za energijsku učinkovitost Grada Mostara ee.info@mostar.ba www.mostar.ba
Contractor/Izvršilac:	Centar za ekonomski, tehnološki i okolinski razvoj CETEOR d.o.o. Sarajevo Topal Osman Paše 32B 71000 Sarajevo, BiH Tel: +387 33 563 580; Fax: + 387 33 205725 info@ceteor.ba www.ceteor.ba
Team Leader / Voditelj projekta	MSc. Nihad Harbaš, dipl.ing. CETEOR Sarajevo nharbas@ceteor.ba
Team experts/Stručni tim	Samra Prašović, Key expert I MSc. Nihad Harbaš, Key expert II Mr.sc. Jasmina Čomić, Environmental Expert Ismar Jamaković, GIS Expert Aida Muminović, Environmental Expert Vedad Suljić, Financial expert MSc. Džana Jusufović, Architecture EE Expert Almir Selmanović, Mechanical EE Expert MSc. Benjamin Čekić, Mechanical EE Expert Doc.dr. Azrudin Husika, GHG&RES Expert
Contract No./Broj Ugovora:	04-51-1-5/15-6
Delivery period/Vrijeme izrade:	prosinac/decembar 2015 – svibanj/maj 2016.
Document No./Broj dokumenta:	02/P-1748/16



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



Predgovor – riječ Gradonačelnika



Energija je postojala od samog početka nastanka svemira i postojat će vječno. Kontrola nad energijom i njeno korištenje danas su jedan od glavnih preduvjeta općeg razvoja, pa čak i opstanka. Iz cjelokupne povijesti uporabe energije vidi se da je povećanje životnog standarda uvijek bilo povezano s povećanim korištenjem energije. Naš ljudski rod je najprije počeo oprezno koristiti obnovljive izvore energije, ali je nakon toga postupno prešao na nepromišljeno korištenje neobnovljivih energetske izvora a što ima za posljedicu stvaranja nepovoljnih klimatskih promjena na Zemlji. Naš moderan način života i tehnološki razvoj doprinosi povećanju količine stakleničkih plinova u atmosferi. Posljednjih decenija efekt staklenika je u centru pozornosti svjetske javnosti. Uviđamo

da trenutni model razvoja nije održiv. Čovječanstvo se suočava sa svojim najvećim izazovom, tranzicijom društva prema održivosti. Danas je interes za korištenjem raznih vrsta obnovljivih izvora energije, kako na međunarodnom tako i na lokalnom planu, u značajnom porastu upravo zbog težnje ka smanjenju ljudskog utjecaja na stvaranje efekta staklenika. Svjesni ovih činjenica trebamo unaprijediti način života kako ne bismo ugrozili potrebe budućih naraštaja. Čovječanstvo svojim djelovanjem na planeti Zemlji doslovce balansira na žici što se tiče održavanja prirodnih uvjeta pogodnih za život.

Prema podacima Europskog statističkog zavoda (EUROSTAT) urbana područja u Europskoj uniji (EU) odgovorna su za 80% energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂s godišnjim trendom porasta od 1,9%. Upravo iz tog razloga, postavljeni cilj Europske komisije o smanjenju emisije stakleničkih plinova za više od 20%, do 2020.g., može se ostvariti samo ako se u proces uključe i lokalne vlasti, lokalni investitori i gospodarstvenici, obrazovne i znanstvene institucije, građani i nevladine udruge. Svojim aktivnim učešćem Gradska uprava Grada Mostara treba i može da osigura da se energetske usluge na svome području stvaraju i koriste na učinkovitiji način i uz veću uporabu obnovljivih resursa. Svaka uporaba energije je ujedno i prilika za uštedu i pametno gospodarenje energijom. Povećanje energetske učinkovitosti je jedna od najvažnijih mjera za smanjenje troškova i negativnog utjecaja na okoliš. Planiranje u energetske području je neophodno da bi se osiguralo ostvarivanje postavljenih ciljeva, a na tragu toga je i nastao ovaj strateški dokument. Grad Mostar se kroz veliki broj projekata priključio provođenju proaktivne energetske politike s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja štetnih utjecaja na okoliš te širenjem svijesti među građanima o nužnosti učinkovitog korištenja energije.

Gradska uprava Grada Mostar odgovorno se opredijelila za energetske održiv razvitak grada na načelima energetske učinkovitosti, održive gradnje i korištenja obnovljivih izvora energije. O takvoj viziji govori i Akcijski plan energetske održivoga razvitka Grada Mostar do 2020. godine koji je pred Vama.

S poštovanjem,

Gradonačelnik Grada Mostara
Ljubo Bešlić

Mostar, 9.5.2016.godine



Sudionici u izradi Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara:

Članovi radnog tima:

- *Darko Knezović*, koordinator za projekte iz oblasti EE i OIE Grada Mostara,
- *Salem Bubalo*, direktor Zavoda za prostorno uređenje Grada Mostara,
- *Miro Kordić*, šef službe za građenje i obnovu,
- *Amela Sjekirica-Suljić*, viš.str.suradnik za razvoj poduzetništva
- *Indira Beglerović*, viš.str.suradnik za opskrbu el. energijom, javnu rasvjetu i vertikalnu signalizaciju,
- *Dražan Vrljić*, stručni savjetnik za planiranje prometa,
- *Miroslav Selmanić*, stručni savjetnik za računarsku mrežu

Članovi radne grupe:

1. Tajništvo gradonačelnika, glavna savjetnica Grada Mostara-*Radmila Komadina*,dipl.iur.,
2. Odjel za urbanizam i građenje Grada Mostara, načelnica odjela - *Marina Deronjić*,dipl.iur.,
3. Služba za građenje i obnovu, šef službe - *Miro Kordić*,dipl.ing.građ.,
4. Služba za građenje infrastrukturnih objekata, šef službe - *Emir Nuspahić*,dipl.ing.str.,
5. Služba za urbanističko planiranje, šefica službe - *Lejla Čatić*,dipl.ing.arh.,
6. Služba za građevinske propise, šef službe - *Zdravko Čuljak*,dipl.iur.,
7. Služba za katastar, šefica službe, *Sanja Hrvić-Đuliman*, dipl.iur.,
8. Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo, načelnik odjela *Predrag Šupljeglav*,dipl.iur.,
9. Služba za opću upravu i gradska područja, šefica službe *mr.sc.Azra Batlak*,dipl.iur.,
10. Profesionalna vatrogasna postrojba/jedinica Grada Mostara, zapovjednik *Predrag Jurić*,dipl.ing.str.,
11. Odjel za financije i nekretnine, načelnik odjela *Izet Šahović*, dipl.oec.,
12. Služba za proračun i financije, šef službe *Amer Zubčević*, dipl.oec.,
13. Odjel za društvene djelatnost, načelnik odjela *Božo Ćorić*, dipl.oec.,
14. Služba za kulturu, šefica službe *Inga Dragoje-Mikulić*, povjesničarka umjetnosti,
15. Služba za odgoj, obrazovanje, mlade i sport, šefica službe *Senada Sadović*,dipl.iur.,
16. Služba za socijalne i stambene poslove,zdravstvo, raseljene osobe i izbjeglice, šef službe *Mustafa Delić*,dipl.pol.,
17. Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijeske poslove, načelnik odjela *mr.sc.Omer Pajić*,dipl.ing.građ.,
18. Služba za komunalne poslove i okoliš, šef službe *Stjepan Šaravanja*,dipl.ing.građ.,
19. Služba za gospodarstvo, šefica službe *Ivana Marić*,dipl.iur.,
20. Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara, *Samir Šoš*e,dipl.ing.arh. *Elvira Čurić*,dipl.ing.geod.
21. Regionalna razvojna agencija za Hercegovinu – REDAH, projekt menadžer *Admir Logo*,dipl.ing.str., *Dražena Španović*, promociion specijalist,
22. Javno poduzeće za gradski prijevoz putnika „Mostar bus“ d.o.o. Mostar, dir. *Damir Marić*
23. JP Vodovod Mostar, *Zoran Petrić*, *Branimir Krvavac*, *Semir Mustafić*,*Mirsad Huseinagić*,
24. JP EPBiH, Podružnica Elektrodistribucija Mostar, *Miralem Pirija*,
25. JP EPHZHB – Mostar,
26. Agencija za identifikacijske/identifikacione isprave/dokumente, evidenciju i razmjenu podataka, Regionalni centar Mostar/Sarajevo – IDDEA,
27. Radna grupa za izradu Strategije Grada Mostara,
28. Predstavnici predškolskih ustanova, osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja Grada Mostara,



29. Predstavnicu komunalnih poduzeća: JP Komunalno (JP Komos i JP Parkovi), dir. *Esad Pobrić*
30. JP Deponija Mostar, dir. *Abdurahman Bećirović*
31. Predstavnicu javnih ustanova kulture Grada Mostara,
32. Predstavnicu zdravstvenih javnih ustanova Grada Mostara,
33. Predstavnicu mjesnih zajednica, koordinator- *Damir Knezović*, ba.sigurnosti.,
34. Predstavnicu nevladinih udruga Grada Mostara

Napomena:

*Proračuni potrošnje energije i emisija (baseline), kao i scenariji (projekcije) smanjenja za Općinu Neum i Grad Mostar, rađeni su u softverskom alatu **LEAP (Long range Energy Alternatives Planning System)**. LEAP je široko korišten softverski alat za analizu energijskih politika i procjena akcija za ublažavanje klimatskih promjena kroz integralno energijsko planiranje. Razvijen je u Stockholmu od strane Instituta za okolinu i predstavlja jako dobar i pouzdan alat za proračun energijskih potreba, emisija stakleničkih plinova, te kreiranja strateških projekcija u energijskom sektoru.*

POPIS SLIKA

Slika 3.1.1. Položaj Grada Mostara u Bosni i Hercegovini

Slika 3.2.1. Klimatski pojasevi u BiH

Slika 3.2.2. Klimatski pojasevi u Mostaru

Slika 3.2.3. Srednje mjesečne temperature za 2014. godinu

Slika 3.2.4. Ruža vjetrova za Mostar za period 1961.-1990.

Slika 3.2.5. Ruža vjetrova za Mostar za 2014. godinu

Slika 4.2.1. Udio pojedinih energenata u grijanju nestambenih objekata

Slika 4.2.2. Udio potrošnje električne energije za hlađenje javnih objekata

Slika 4.2.3. Udio pojedinih podsektora u ukupnoj ostaloj godišnjoj potrošnji energije

Slika 4.2.4. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj primarnoj potrošnji energije u javnom sektoru

Slika 4.3.1. Udio pojedine kategorije objekata u ukupnoj primarnoj energiji godišnje utrošenoj za grijanje

Slika 4.3.2. Učešće pojedine vrste objekata u godišnje utrošenoj energiji za hlađenje

Slika 4.3.3. Udio pojedine vrste objekata u ukupno godišnje utrošenoj električnoj energiji za ostalu namjenu

Slika 4.3.4. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj primarnoj energiji u objektima koji su u nadležnosti Grada

Slika 4.5.1. Učešće pojedinih energenata za zagrijavanje stambenog sektora (primarna energija)

Slika 4.5.2. Godišnji utrošak energije u podsektorima stambenog sektora

Slika 4.5.3. Učešće podsektora stambenog sektora u godišnjoj potrošnji električne energije za hlađenje

Slika 4.5.4. Učešće podsektora stambenog sektora u godišnjoj potrošnji ostale (električne) energije

Slika 4.5.5. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj potrošnji primarne energije u sektoru stanovanja

Slika 4.5.6. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji

Slika 4.6.1. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj potrošnji stambenih, javnih objekata Grada Mostara, te komercijalnih privatnih objekata

Slika 4.6.2. Godišnja potrošnja primarne energije prema namjeni u stambenom i javnom sektoru u



Gradu Mostaru

Slika 5.1.1. Struktura vozila u vlasništvu Grada Mostara

Slika 5.1.2. Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu Grada Mostara

Slika 5.3.1. Zastupljenost osobnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru

Slika 5.4.1. Energijski udio potrošnje goriva prema podsektorima u Gradu Mostaru

Slika 5.4.2. Energijski udio potrošnje goriva u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru

Slika 5.4.3. Energijski udio potrošnje goriva u cestovnom i željezničkom prometa u Gradu Mostaru

Slika 6.2.1. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti stupova i nosača

Slika 6.2.2. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

Slika 6.2.3. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti vodova - gradska zona

Slika 6.2.4. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti vodova - prigradska naselja

Slika 7.3.1. Emisija CO₂-eq iz otpada u tijeku godine za Grad Mostar

Slika 7.3.2. Način tretmana otpada prema različitim scenarijima

Slika 7.3.3. Emisija CO₂-eq iz otpada u tijeku godine za grad Mostar prema različitim scenarijima

Slika 8.2. Karta kolektori, pročistač grada Mostara(revidirano 2016.)

Slika 8.2.1. Prikaz vrela koja se koriste za vodoopskrbu

Slika 8.2.2. Vrelo Radobolje

Slika 8.2.3. Izvorište Studenac

Slika 8.2.4. Vrelo Potoci

Slika 8.2.5. Vrelo Salakovac

Slika 10.2.1 Ukupne emisije CO₂ iz sektora zgradarstva i učešće pojedinih podsektora u 2014. godini

Slika 10.3.1 Ukupne emisije CO₂ iz sektora prometa i učešće pojedinih podsektora u 2014. godini

Slika 10.4.1. Ukupne emisije CO₂ iz javne rasvjete i učešće pojedinih tipova rasvjetnih tijela u emisijama u 2014. godini

Slika 10.7.1. Ukupna emisija ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima (bez sektora upravljanja otpadom)

Slika 10.7.2. Procentualno učešće pojedinih sektora u emisiji ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima

Slika 10.7.3. Smanjenje emisije po pojedinim sektorima u 2020. godini u odnosu na referentu 2014. godinu

Slika 13.1.1. Shematski prikaz organizacione strukture radne grupe za provedbu SEAP-a

POPIS TABLICA

Tablica 3.1.1. Zastupljenost teritorije Mostara prema nadmorskim visinama

Tablica 3.2.1. Klimatološki niz za kolovoz od 1961. do 1990. godine

Tablica 3.2.2. Temperaturni pokazatelji Grada Mostara za 2014. godinu (°C)

Tablica 3.2.3. Padaline u Mostaru

Tablica 4.2.1 Podsektori javnog sektora i pripadajuće površine

Tablica 4.2.2 Godišnja potrošnja primarne energije za potrebe grijanja po podsektorima javnog sektora

Tablica 4.2.3. Utrošak energije za potrebe hlađenja objekata za svaki podsektor javnog sektora

Tablica 4.2.4. Ostala godišnja potrošnja energije

Tablica 4.2.5. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji javnog



sektora

Tablica 4.2.6. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u javnom sektoru i relevantni indikatori

Tablica 4.3.1. Godišnje utrošena energija po korištenim energentima za potrebe grijanja objekata koji su u nadležnosti Grada

Tablica 4.3.2. Godišnje utrošena energija za potrebe hlađenja

Tablica 4.3.3. Ostala potrošnja električne energije

Tablica 4.3.4. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji objekata u nadležnosti Grada

Tablica 4.3.5. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u objektima koji su u nadležnosti Grada i relevantni indikatori

Tablica 4.4.1. Primarna energije za pojedinu namjenu utrošena u javnim objektima koji nisu u nadležnosti grada

Tablica 4.4.2. Pregled utrošene primarne energije po energentima u javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada

Tablica 4.5.1 Pregled stambenih površina

Tablica 4.5.2. Stambeni sektor prema energentu godišnje utrošenom za grijanje

Tablica 4.5.3. Godišnji utrošak energije za grijanje u podsektorima stambenog sektora

Tablica 4.5.4. Godišnji utrošak energije za hlađenje u stambenom sektoru

Tablica 4.5.5. Učefe podsektora stambenog sektora u ostaloj godišnjoj potrošnji (el. energija)

Tablica 4.5.6. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u stambenom sektoru i važnih indikatora

Tablica 4.5.7. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji

Tablica 4.6.1. Energijski bilans cjelokupnog sektora zgradarstva Grada Mostara

Tablica 5.1.1. Vrste i potrošnja goriva za vozila u vlasništvu Grada Mostara u 2014. godini

Tablica 5.2.1. Gradske i prigradske linije u Gradu Mostaru

Tablica 5.2.2. Vrste i potrošnja goriva za vozila javnog autobusnog prijevoza

Tablica 5.2.3. Potrošnja goriva za taksi službe

Tablica 5.2.4. Ukupna potrošnja goriva podsektora javnog prijevoza

Tablica 5.3.1. Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila u 2014. godini na području Grada Mostara

Tablica 5.4.1. Potrošnja goriva i energije u 2014. godini na području Grada Mostara

Tablica 6.5.1. Idejno rješenje Modernizacija postojeće i izgradnja nove javne rasvjete

Tablica 7.2.1. Sastav otpada i količine prema vrsti

Tablica 8.2.1. Osnovni podaci – RJ1.(Radna jedinica 1)

Tablica 8.2.2. Crpne stanice/rezervoar (Osnovni podaci) - RJ2.(Radna jedinica 2)

Tablica 8.2.3. Stupanj vodosnabdijevanja za Grad Mostar

Tablica 8.2.4. Plan iz 1990.godine Stupanj vodosnabdijevanja do 2020.godine

Tablica 8.2.5. Finalna potrošnja električne energije u GWh

Tablica 9.1.1. Bruto finalna potrošnja energije iz obnovljivih i neobnovljivih izvora energije za Mostar u 2014. godini i udio OIE

Tablica 10.7.1. Ukupna emisija CO₂ za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima



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



Sadržaj

Sažetak	13
1. UVOD	17
1.1. Sporazum gradonačelnika	17
1.2. Što je Akcijski plan energijski održivog razvitka grada?	18
2. METODOLOGIJA IZRADE AKCIJSKOG PLANA ENERGIJSKI ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA MOSTARA	21
3. URBANISTIČKO PLANIRANJE – ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA	27
3.1. Opći podaci o prostoru	27
3.2. Klimatske karakteristike	28
3.3. Stanovništvo	33
4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA GRADA MOSTARA	35
4.1. Metodologija prikupljanja podataka	35
4.2. Zgrade javne namjene na području grada.....	36
4.3. Stanje potrošnje energije zgrada i prostora javne namjene u vlasništvu grada	43
4.4. Stanje potrošnje energije zgrada i prostora javne namjene koji nisu u vlasništvu/nadležnošću grada	48
4.5. Zgrade namijenjene za stanovanje.....	49
4.6. Potrošnja energenata u sektoru zgradarstva	56
5. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU PROMETA GRADA MOSTARA	61
5.1. Vozni park u vlasništvu grada Mostara	61
5.2. Javni prijevoz putnika	62
5.3. Privatna i komercijalna vozila	65
5.4. Zaključak	66
6. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE GRADA MOSTARA	69
6.1. Uvod	69
6.2. Opći podaci o javnoj rasvjeti grada Mostara	70
6.3. Struktura električne mreže javne rasviete grada Mostara.....	72
6.4. Potrošnja električne energije sektora javne rasviete grada Mostara	73
6.5. Zaključak	73
Modernizacija postojeće i zgradnja nove javne rasviete	74
7. UPRAVLJANJE OTPADOM NA PODRUČJU GRADA MOSTARA	75
7.1. Uvod	75
7.2. Količine i sastav otpada	75
7.3. Deponovanje i tretman komunalnog otpada na deponiji	76
8. ANALIZA ENERGIJSKE POTROŠNJE U SUSTAVU VODOSNABDIJEVANJA GRADA MOSTARA	81
8.1. Uvod	81
8.2. Glavni resursi, transport i distribucija vode	81
9. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU GRADA MOSTARA	91
9.1. Biomasa	91
9.2. Energija vjetra.....	92
9.3. Energija sunca.....	92
9.4. Geotermalna energija.....	93
9.5. Energija vodenih tokova.....	93
9.6. Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije	94
10. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA GRAD MOSTAR	97



10.1	Uvod	97
10.2	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva	97
10.3	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora prometa	98
10.4	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete.....	99
10.5	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora upravljanja otpadom	99
10.6	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora vodosnabdijevanja.....	99
10.7	Ukupni referentni inventar emisija CO ₂	99
11.	PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂ DO 2020. GODINE	103
11.1.	Uvod	103
11.2.	Plan mjera i aktivnosti za smanjenje emisije CO ₂ u sektoru zgradarstva	103
11.3.	Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO ₂ u sektoru prometa	117
11.4.	Prijedlog mjera energetske učinkovitosti u sektoru javne rasvjete.....	126
11.5.	Prijedlog mjera energetske učinkovitosti u sektoru vodosnabdijevanja.....	130
11.6.	Prijedlog mjera i akcija iz oblasti obnovljivih izvora energije	133
12.	IZVORI FINANCIRANJA PLANA PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂.....	135
12.1.	Proračun Grada Mostara	135
12.2.	Proračun Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije	135
12.3.	Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine	135
12.4.	Fond za zaštitu okoliša Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije	136
12.5.	ESCO modeli	137
12.6.	Investiciono-razvojna banka Federacije Bosne i Hercegovine	137
12.7.	Dostupne kreditne linije za financiranje projekata energetske učinkovitosti	138
12.8.	Programi Europske unije i instrument pretpristupne pomoći	139
12.9.	Okvirni program za Konkurentnost i inovacije (CIP).....	143
12.10.	Program Cjeloživotnog učenja.....	144
12.11.	Program KULTURA.....	144
12.12.	Program MEDIA	144
12.13.	Programi i projekti bilateralne i multilateralne suradnje s međunarodnim organizacijama	144
12.14.	HORIZON 2020.....	145
12.15.	USAID – Investiranje u sektor energije (Energy Investment Activity -EIA).....	145
12.16.	Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu - GIZ.....	146
13.	PRAĆENJE, KONTROLA I IZVJEŠTAVANJE	147
13.1.	Uspostava organizacijske strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcijskog plana.....	148
13.2.	Uspostava informacionog sustava za praćenje potrošnje energije na području Grada.....	150
14.	PLAN PROMOCIJE AKCIONOG PLANA.....	153
15.	ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	159
PRILOZI - Tijek izrade dokumenta-sažetak (slike sa sastanaka, radionice, rasprave o dokumentu, promocija)		161



Sažetak

Grad Mostar je Zaključkom Gradskog vijeća Grada Mostara (33. sjednica GV održana 20.10.2011. godine) o usvajanju Inicijative Saveza Gradonačelnika (*Covenant of Mayors*) o smanjenju emisije stakleničkih plinova (GHG) za najmanje 20 % do 2020. godine, izrazio spremnost za izradu Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara. Nakon donešene Odluke, pristupilo se pripremama pristupa Sporazuma gradonačelnika, velikoj inicijativi Europske komisije pokrenutoj u siječnju 2008. godine s ciljem povezivanja europskih gradova u trajnu mrežu za razmjenu iskustava u poboljšanju energetske učinkovitosti urbanih sredina i smanjenje emisija CO₂ za više od 20% na koliko obvezuje Prijedlog Europske energetske politike iz 2007. godine.

Gradska uprava Grada Mostar se odgovorno opredijelila za energijski održiv razvitak grada na načelima energetske učinkovitosti, održive gradnje i korištenja obnovljivih izvora energije kroz sljedeće aktivnosti:

- Kontinuiranu provedbu programa i projekata energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u zgradama u vlasništvu Grada;
- Poticanje programa i projekata s ciljem smanjenja potrošnje goriva i povećanja kvalitete javnog gradskog prijevoza;
- Provedbu mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti sektora javne rasvjete na području Grada;
- Planiranje razvitka grada na načelima energijsko- ekološke održivosti;
- Kontinuirane informativno-edukativne aktivnosti i kampanje o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija CO₂ za podizanje svijesti građana o nužnosti štednje energije u svim segmentima života i rada;
- Potporu programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata u cilju većeg korištenja obnovljivih izvora energije;
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika Grad Mostar će se obvezati na Proces izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada (u daljnjem tekstu Proces) načelno podijeljenog na 6 glavnih koraka:

- Pripremne radnje za pokretanje volja, koordinacija, stručni resursi, sudionici i dr.);
- Izrada Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada (u daljnjem tekstu Akcijski plan);
- Prihvatanje Akcijskog plana kao službenog, provedbenog dokumenta Grada Mostara;
- Provedba identificiranih mjera i aktivnosti prema Planu mjera i aktivnosti u skladu s definiranim rasporedom i vremenskim okvirom;



- Praćenje i kontrola provedbe identificiranih mjera prema Planu mjera i aktivnosti;
- Priprema izvještaja o realiziranim projektima iz Plana mjera i aktivnosti u vremenskim intervalima od 2 godine.

Nakon donešenog Zaključka Gradskog vijeća, uz sve poteškoće kao i nepostojanje zakonodavne vlasti u Gradu (nepostojanje Gradskog vijeća 2012.-2016.) pristupilo se pripremama za izradu Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara.

Kako iz sporazuma Saveza Gradonačelnika (*Covenant of Mayors*) proizlazi obveza izrade Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara (*Sustainable Energy Action Plan – SEAP*) to se prema planu provedbe projekta *CB-GREEN* (u okviru IPA komponente II – Prekogranična suradnja Hrvatska-Bosna i Hercegovina 2007-2013) koncem 2015. pristupilo izradi SEAP-a Grada Mostara, koji je obuhvatio 10 glavnih aktivnosti:

1. Određivanje vremenskog okvira provedbe SEAP-a za Grad Mostar: 2016.-2020. godina;
2. Klasifikacija sektora potrošnje energije na nivou Grada (sukladno s preporukama Europske komisije i posebnosti regije Mostara): zgradarstvo, promet, javna rasvjeta, čvrsti otpad i vodosnabdijevanje;
3. Analiza stanja u urbanističkom planiranju i identifikacija potencijala u oblasti obnovljivih izvora energije na području Grada Mostara;
4. Prikupljanje ulaznih podataka i analiza potrošnje energije po sektorima i pripadajućim podsektorima;
5. Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ prema rezultatima analize potrošnje energije;
6. Izrada Plana prioriternih aktivnosti i mjera za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
7. Određivanje dinamike i mehanizama financiranja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
8. Određivanje mehanizama nadgledanja i izvještavanja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
9. Određivanje plana i programa promoviranja SEAP-a za Grad Mostar;
10. Postavljanje ciljeva smanjenja potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂.

SEAP donosi prijedlog mjera i aktivnosti potrebnih za smanjenje emisija CO₂ na nivou područja Grada Mostara za **22% do 2020. godine** u odnosu na referentnu (baznu) 2014. godinu. Metodologija izrade Akcijskog plana je sukladna sa smjernicama Europske komisije. Planirane mjere, potrošnja energije i emisije, posmatrane su odvojeno za šest sektora i to:

- 1) zgradarstvo,
- 2) promet,
- 3) javna rasvjeta,
- 4) čvrsti otpad,
- 5) vodosnabdijevanje i
- 6) obnovljivi izvori energije.



Svaki od sektora podijeljen je u podsektore kako slijedi:

- I. Sektor zgradarstva:
 - Zgrade javne namjene u vlasništvu/nadležnosti Grada,
 - Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu i/ili nadležnosti Grada,
 - Zgrade namijenjene za stanovanje.
- II. Sektor prometa:
 - Vozni park u vlasništvu Grada,
 - Javni prijevoz putnika,
 - Osobna i komercijalna vozila,
 - Tranzitni prijevoz putnika, roba i usluga.
- III. Sektor javne rasvjete
- IV. Čvrsti otpad
- V. Vodosnabdijevanje
- VI. Obnovljivi izvori energije
 - Biomasa
 - Energija vjetra
 - Energija sunca
 - Geotermalna energija
 - Energija vodenih tokova

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

Ukupna emisija CO₂ posmatranih sektora, na području Grada Mostara za baznu 2014. godinu, iznosila je **380.504 tCO_{2e}**. Zgradarstvo ima najveći udio, **54%**, zatim transport sa **29%**, komunalni otpad **10 %**, tranzitni transport **4%**, javna rasvjeta **2%**, te najmanji udio sektor vodosnabdijevanja od svega **1%**.

Sukladno s rezultatima provedenih energijskih analiza, najveći dio mjera za smanjenje emisija CO₂ odnosi se na sektor zgradarstva (11 mjera), zatim na sektor prometa (9 mjera), na sektor javne rasvjete (3 mjere), na sektor vodosnabdijevanja (2 mjera), te na sektor obnovljivih izvora energije (1 mjera) što daje ukupno 26, SEAP-om, predloženih mjera. Ukupan potencijal smanjenja emisija svih identificiranih mjera 1-26 iznosi oko 82.880 tCO_{2e}, odnosno oko 22% emisija CO_{2e} iz 2014. godine, što je više od planiranog cilja od minimalno 20%.

Iz tog razloga, za ostvarenje cilja nije potrebna provedba svih analiziranih mjera, već je moguć odabir određenih mjera prema mogućnostima provedbe (vremenskim, organizacijskim i finansijskim).



Za svaku od navedenih mjera predviđena je vremenska dinamika provedbe (početak i kraj), predloženi su nosioci provedbe, procijenjeni su troškovi (jedinični ili ukupni po mjeri), uštede (% kWh, litre goriva, €), odnosno potencijal smanjenja emisije (tCO₂e), te pripadajući troškovi (€/MWh). Značajno je da se za svaku mjeru donosi i prijedlog izvora sredstava za provedbu (proračun Grada Mostara i HNK/Ž, potencijani donatori, proračun FBiH, proračun javnih poduzeća, fondovi, te domaći i strani izvori financiranja).

Izradom Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara ispunjena je obveza koja se preuzima prilikom pristupanja Sporazuma gradonačelnika.

Izrada Akcijskog plana energijski održivog razvitka (SEAP) Grada Mostara se financira u okviru IPA komponenta II – Prekogranična suradnja Hrvatska-Bosna i Hercegovina 2007-2013 u sklopu projekta „Izrada Akcijskog plana (EE Programa) energijske učinkovitosti Općine Neum i Grada Mostara unutar projekta CB-GREEN, Hercegovačko-Neretvanska županija/kanton, Bosna i Hercegovina“

Grad Mostar i Općina Neum su partneri na implementaciji projekta CB-GREEN financiranog od strane Europske Unije u okviru IPA Prekograničnog programa Hrvatska - Bosna i Hercegovina. Projekt, pored Općine Neum i Grada Mostara, provode i Regionalna razvojna agencija za Hercegovinu „REDAH“ iz Bosne i Hercegovine i Grad Zadar, Razvojna agencija Zadarske županije ZADRA NOVA doo i NVO „Eko-Zadar“ iz Hrvatske.

Konzultant za izradu SEAP-a Grada Mostara bila je konzultantska kuća CETEOR d.o.o. Sarajevo.



1. UVOD

1.1. Sporazum gradonačelnika

Europska unija (EU) provodi globalnu borbu protiv klimatskih promjena koja predstavlja jedan od njenih najznačajnijih prioriteta. EU se obvezala da do 2020. godine reducira sveukupnu emisiju CO₂ za najmanje 20% u odnosu na razine emisije iz 1990. godine. Obzirom da su, prema zvaničnim podacima Europskog statističkog zavoda (EUROSTAT), urbana područja u EU odgovorna za 80% potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂, lokalne vlasti imaju ključnu ulogu u ispunjavanju energetske i klimatskih ciljeva EU. Zbog toga je Europska komisija 29. siječnja 2008. godine pokrenula veliku inicijativu povezivanja gradonačelnika energetski osviještenih Europskih gradova u trajnu mrežu sa ciljem razmjene iskustava u provedbi učinkovitih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti urbanih sredina.

Kao rezultat te inicijative potpisan je Sporazum gradonačelnika (*Covenant of Mayors*) u skladu s kojim se općine, gradovi i regije dragovoljno obvezuju da reduciraju emisiju CO₂ na svom području iznad postavljenog cilja od 20%. Ovim sporazumom su definirane uloge lokalnih vlasti u implementaciji tog posla kroz mjere energetske učinkovitosti, projekte obnovljivih izvora energije i druge akcije koje se odnose na energiju u različitim područjima pod ingerencijom lokalnih vlasti.

Primarno područje djelovanja predstavljaju programi i akcije uštede energije u javnim zgradama u vlasništvu lokalnih vlasti koje predstavljaju značajne potrošače energije, npr. za zagrijavanje i osvjetljavanje. Pored toga, značajne mjere za redukciju korištenja energije mogu se postići u drugim uslugama koje nude lokalne vlasti, kao što su javni prijevoz i javna rasvjeta.

Prostorno planiranje i organizacija sustava prijevoza su nadležnost većine lokalnih i regionalnih vlasti, u kojima strateško planiranje i uspostava energetske norme koji će se poštivati pri izgradnji novih zgrada mogu značajno reducirati korištenje energije.

Lokalne vlasti mogu pomoći u informiranju i motiviranju svojih građana, poduzeća i drugih subjekata na lokalnoj razini kako učinkovite koristiti energiju, te provoditi aktivnosti na podizanju svijesti o značaju uključenja cjelokupne zajednice u podržavanje politika energetske učinkovitosti. Također mogu raditi na promociji lokalne proizvodnje energije i ohrabriranju građana davanjem financijske podrške za implementaciju njihovih projekata i inicijativa za obnovljive izvore energije.

Ove obveze i uloge lokalnih vlasti koje proističu iz potpisivanja Sporazuma gradonačelnika će se postići kroz izradu inventara emisija kao osnove za izradu i implementaciju Akcijskog plana energetske održivosti razvika grada. Tijekom provedbe Akcijskog plana lokalne vlasti će podnositi redovno izvješća o njegovoj realizaciji Europskoj komisiji svake dvije godine i redovito informirati javnost o njegovim rezultatima, te prednostima i mogućnostima korištenja energije učinkovitim načinom. Za nesmetano provođenje svih navedenih aktivnosti je potrebno prilagoditi strukture lokalnih vlasti i osigurati dovoljne ljudske potencijale. Tijekom cjelokupnog procesa lokalne vlasti će razmjenjivati



iskustva i znanja sa drugim gradovima i općinama, organizirati Energetske dane, te dati svoj doprinos godišnjoj Konferenciji gradonačelnika EU o energijski održivoj Europi.

Do kraja travnja 2016. godine Sporazum gradonačelnika je potpisalo više od 6600 gradova i općina iz svih dijelova Europe, a interes za pristupanjem novih gradova je veoma veliki. Od gradova i općina iz Bosne i Hercegovine u inicijativu se od 2010. godine do danas uključilo oko 20 gradova/općina.

1.2. Što je Akcijski plan energijski održivog razvitka grada?

Akcijski plan energijski održivog razvitka (*Sustainable Energy Action Plan - SEAP*) je ključni dokument Sporazuma gradonačelnika koji prezentira način na koji će lokalne vlasti ispuniti obveze preuzete njegovim potpisivanjem do 2020. godine. U planu se koriste rezultati Referentnog inventara emisija s ciljem identificiranja najznačajnijih područja u kojima je moguće poduzeti konkretne akcije i koja daju najviše potencijala za dostizanje ciljane redukcije CO₂ od strane lokalnih vlasti. Plan definira 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. SEAP bi se trebao koncentrirati na mjere koje će pomoći redukciji emisije CO₂ i konačne potrošnje energije od strane krajnjih korisnika. Obveze iz ovog Sporazuma se odnose na kompletno geografsko područje potpisnica lokalnih vlasti. Zbog toga, SEAP 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, promet, javnu rasvjetu itd. Lokalne vlasti mogu donijeti odluku da sveukupnu redukciju emisije CO₂ odrede kao apsolutnu redukciju ili „per capita“ (po glavi stanovnika) redukciju.

Osnovna ciljana područja su zgradarstvo, javna rasvjeta i gradski prijevoz. SEAP također može obuhvatiti akcije koje se odnose na lokalnu proizvodnju električne energije (razvitak PV, snage vjetra, CHP-kogeneracija, poboljšanje u lokalnoj proizvodnji energije) kao i proizvodnju energije za grijanje i hlađenje. Pored toga, SEAP bi trebao obuhvatiti područja u kojima lokalne vlasti dugoročno mogu utjecati na potrošnju energije (kao što je prostorno planiranje), ohrabriti tržište proizvodima energijske učinkovitosti i usluga (javno zagovaranje), kao i promjene u ponašanju krajnjih potrošača (rad sa građanima i drugim interesnim skupinama). Nasuprot tome, industrijski sektor nije ključni cilj Sporazuma gradonačelnika, te lokalne vlasti mogu odabrati da uključe akcije u ovom sektoru ili ne. U bilo kojem slučaju, fabrike pokrivene sa ETS (*European CO₂ Emission Trading Scheme*) ne bi trebale biti uključene, osim ukoliko nisu uključene u postojeće planove lokalnih vlasti.

Vremenski okvir za Sporazum gradonačelnika bio je 2020. Zbog toga, SEAP mora sadržavati jasne upute za strateške akcije koje lokalne vlasti moraju poduzeti kako bi ispunile obveze do 2020. SEAP može pokrivati i duže razdoblje, ali u tom slučaju mora sadržavati međurezultate i ciljeve za 2020. godinu.

U ljeto 2015. godine, Europska komisija i Ured Sporazuma gradonačelnika, uz podršku Europskog



Komiteta, pokrenuli su proces konsultacija regija za prikupljanje stavova zainteresiranih strana o budućnosti Sporazuma gradonačelnika. Odgovor je bio jednoglasan: 97% opredijelio se za novi cilj iza 2020. godine, a 80% njih se izjasnilo za produženja na dugoročni cilj. Većina je podržala 2030. godinu sa ciljem za minimalno 40% smanjenja stakleničkih plinova. Tako će se potpisnici obvezati za akcije podrške implementiranju od 40% smanjenja emisija stakleničkih plinova u EU do 2030. godine i usvajanje zajedničkog pristupa rješavanju ublažavanja i prilagodbe na klimatske promjene.

Kako nije moguće uvijek detaljno planirati konkretne mjere i proračun za tako dugo vremensko razdoblje, lokalne vlasti mogu napraviti razliku između:

- vizije, sa dugoročnom strategijom i ciljevima do 2020., uključujući obveze u područjima kao što su prostorno planiranje, promet i prijevoz, javno zagovaranje, norme za nove/renovirane objekte, itd.,
- detaljne mjere za narednih 3-5 godina koje pretvaraju dugoročnu strategiju u ciljeve i akcije.

Potpisnici sporazuma se obavezuju da će podnijeti SEAP za svoj grad/općinu u roku od godine dana nakon potpisivanja, te dostavljati periodične izvještaje o implementiranju koji odražavaju tijek njihovog Akcijskog plana. SEAP mora biti usvojen od strane gradskog/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 SEAP-a.

Europska komisija je izradila Priručnik za izradu Akcijskog plana energijski održivog razvitka grada s ciljem olakšanja njegove primjene i provedbe lokalnim vlastima, te upoređivanja postignutih rezultata među Europskim gradovima, te je ovaj Akcijski plan izrađen sukladno s uputama u Priručniku.



Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju -
http://www.sporazumgradonacelnika.eu/index_hr.html



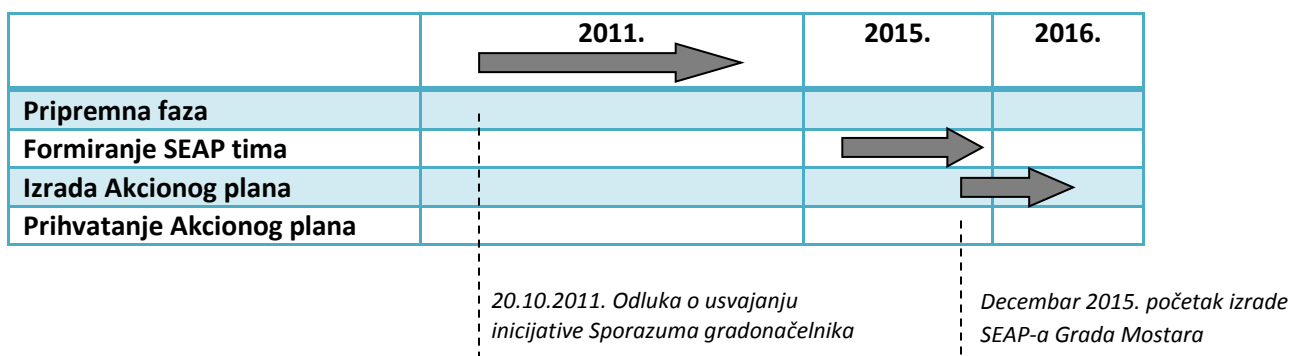
The project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance



2. METODOLOGIJA IZRADE AKCIJSKOG PLANA ENERGIJSKI ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA MOSTARA

Od 20.10.2011. godine kada je GV Grada Mostara dalo suglasnost za pokretanje inicijative Sporazuma gradonačelnika, odvijale su se aktivnosti na pripremi, pristupanju i izradi Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada, koje bi se mogle podijeliti u nekoliko osnovnih koraka:

1. Pripremne radnje za početak izrade (osiguranje političke volje, izvora financiranja, stručnih resursa-imenovanje koordinatora (menadžera) za projekte energijske učinkovitosti Grada Mostara
2. Formiranje tima za izradu Akcijskog plana prema prioritnim pravcima djelovanja,
3. Izrada Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada,
4. Usvajanje Akcijskog plana od strane Gradskog vijeća Grada Mostara kao službenog dokumenta.



Da bi se osigurao uspjeh procesa (od izrade Akcijskog plana do provedbe i praćenja) bitno je osigurati dostatno no snažnu podršku na političkoj razini, što u ovom slučaju podrazumijeva podršku Gradonačelnika i Gradskog vijeća. Samo pristupanje Sporazumu gradonačelnika će pokazati pozitivno stajalište i predstavljati prvi korak gradske uprave u smjeru održivog energijskog razvitka Grada Mostara koji je u skladu i sa Strategijom razvitka Grada.

Vodeći ljudi u gradskoj administraciji uključeni su u proces izrade Akcijskog plana sa tehničkom asistencijom CETEOR-a, a prije svega u osiguranju ljudskih resursa i finansijskih sredstava, kao i izvor pravih informacija potrebnih za izradu SEAP-a. U pripremnoj fazi vođene su aktivnosti u definiranju primarnih područja aktivnosti Akcijskog plana koji će ujedno biti u skladu sa strategijom razvitka Grada Mostara i sukladno s kojim će se osigurati stručni kadar za izradu Akcijskog plana. Pored toga, biće uspostavljeni aktivni kontakti i aktivnosti u okviru mreže gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju prikupljanja pozitivnih iskustava prilikom izrade Akcijskih planova, te sagledavanje potrebnih kadrovskih i finansijskih resursa.



Izrada Akcijskog plana je obuhvatila 10 glavnih aktivnosti:

1. Određivanje vremenskog okvira provedbe SEAP-a za Grad Mostar: 2016.-2020. godina;
2. Klasifikacija sektora potrošnje energije na gradskoj razini (sukladno s preporukama Europske komisije i posebnosti regije Mostara): zgradarstvo, promet, javna rasvjeta, kruti otpad i vodosnabdijevanje;
3. Analiza stanja u urbanističkom planiranju i identifikacija potencijala u oblasti obnovljivih izvora energije na području Grada Mostara;
4. Prikupljanje ulaznih podataka i analiza potrošnje energije po sektorima i pripadajućim podsektorima;
5. Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ prema rezultatima analize potrošnje energije;
6. Izrada Plana prioriternih aktivnosti i mjera za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
7. Određivanje dinamike i mehanizama financiranja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
8. Određivanje mehanizama nadgledanja i izvještavanja provedbe Plana prioriternih aktivnosti i mjera;
9. Određivanje plana i programa promocije SEAP-a za Grad Mostar;
10. Postavljanje ciljeva smanjenja potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂.

Prema preporukama Europske komisije, prilikom određivanja vremenskog okvira za provođenje Akcijskog plana za referentnu godinu bi se trebala uzeti 1990. godina, ili najranija godina za koju lokalne vlasti raspolažu potrebnim podacima o energijskim potrošnjama i pripadajućim emisijama. Vremenski okvir provođenja Akcijskog plana čini razdoblje od referentne 2016. godine do 2020. godine.

Obzirom da Akcijski plan treba da postavi ciljeve smanjenja emisije CO₂ po pojedinim sektorima i podsektorima potrošnje energije, sljedeća aktivnost je podrazumijevala njihovu klasifikaciju na razini Grada. Sukladno s preporukama Europske komisije, primarne sektore potrošnje energije na području Grada čine zgradarstvo, promet i javna rasvjeta, a kao sektori od interesa koji pružaju mogućnost direktnog djelovanja s ciljem postizanja redukcije emisije evidentirani su i upravljanje krutim otpadom i vodosnabdijevanje. Pored toga, značajna pozornost posvećena je urbanističkom planiranju kao i potencijalima obnovljivih izvora energije na području gradske regije, kao sektora u kojem projekti i inicijative mogu dati značajan doprinos u postizanju konačnog cilja.

Za potrebe analize, potrošnja energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara je svrstana u sljedeće podsektore:

- Zgrade javne namjene u vlasništvu/nadležnošću Grada,
- Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu/nadležnošću Grada,
- Zgrade namijenjene za stanovanje.



Za potrebe izrade analize potrošnje energije u sektoru prometa izvršena je njegova podjela na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu Grada,
- Javni prijevoz putnika,
- Osobna i komercijalna vozila i
- Tranzitni prijevoz putnika, roba i usluga.

Sektor javne rasvjete čini cjelokupna električna mreža javne rasvjete na području Grada.

Obzirom da u sektoru upravljanja otpadom nije moguće izvršiti podjelu na odgovarajuće podsektore, on obuhvata transport i odlaganje otpada na deponiji u Gradu.

Sektor vodosnabdijevanja obuhvatio je analizu u segmentu sustava potrošnje električne energije i gubitaka koji nastaju u sustavu vodosnabdijevanja.

Najznačajnija aktivnost u cilju postavljanja realnih ciljeva uštede energije i smanjenja CO₂ do 2020. godine je prikupljanje kvalitetnih podataka o energetskej situaciji i potrošnji energije za referentnu godinu, što je obzirom na nepostojanje sustavnog rješenja na razini gradske 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.

Za sve podsektore zgradarstva za 2014. godinu potrebno je bilo prikupiti sljedeće podatke:

- opći podaci o podsektoru,
- ukupna površina podsektora (m²),
- broj objekata podsektora,
- ukupna potrošnja električne energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja električne energije podsektora (kWh/m²),
- potrošnja toplotne energije podsektora iz sustava daljinskog grijanja (kWh),
- ukupna potrošnja energije grijanja korištenjem uglja (kWh),
- ukupna potrošnja energije grijanja iz lož ulja (kWh),
- ukupna potrošnja energije grijanja podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije grijanja podsektora (kWh/m²),
- ukupna potrošnja energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije podsektora (kWh/m²).

Za sve podsektore prometa određeni su sljedeći parametri:

- Opći podaci o podsektoru,
- Struktura voznog parka prema namjeni vozila,
- Klasifikacija prema vrsti potrošenog goriva,
- Potrošnja raznih vrsta goriva po podsektoru.



Potrebni podaci za analizu potrošnje energije u javnoj rasvjeti su:

- Opći podaci o javnoj rasvjeti,
- Struktura električne mreže javne rasvjete,
- Kategorije električnih rasvjetnih tijela,
- Tipovi električnih izvora svjetlosti,
- Ukupna potrošnja električne energije Grada.

U sektoru upravljanja krutim otpadom u svrhu analize emisije CO₂ potrebni su sljedeći podaci:

- Broj kamiona autosmećara i dnevnih pražnjenja istih na deponiju,
- Volumena tovarnog prostora kamiona,
- Prosječna specifična težina presovanog (450 kg/m³) i nepresovanog (250 kg/m³) otpada,
- Otpad dovučen u pekama i kiper kamionima.

U sektoru vodosnabdijevanja u svrhu analize emisije CO₂ potrebni su sljedeći podaci:

- Broj i kapacitet (l/s) izvorišta sa kojih se vodom snabdijeva Grad,
- Podaci o crpnim stanicama i utrošku električne energije,
- Podaci o rezervoarima i njihovim kapacitetima (m³),
- Dužina mreže i procijenjeni gubici.

Segment obnovljivih izvora energije razmatrao je sve elektrane iz OIE na područja grada koje su na distributivnoj mreži, te analizirao podatke na prenosne mreže i koeficijente/faktore mreže električne energije na novi u BiH/FBiH.

U tijeku aktivnosti na prikupljanju ulaznih podataka, pojavile su se određene poteškoće obzirom da se pokazalo da određeni subjekti ne raspolažu svim neophodnim podacima za analizu potrošnje energije (što je naročito izraženo u sektoru zgradarstva). Kako su za uspješnu analizu potrošnje energije preduvjet kvalitetni podaci, jedna od najznačajnijih, ako ne i najznačajnija mjera koja proizilazi iz pomenutog problema, je uspostava sustavanog prikupljanja i obrade prikupljenih podataka na razini cjelokupne gradske infrastrukture. Uspostava i aktiviranje jednog ovakvog sustavnog rješenja na razini svih poduzeća i ustanova na području Grada je prijeka potreba i preporuka.

Ujedno je napravljena i analiza postojećeg stanja u oblasti urbanističkog planiranja užeg i šireg gradskog područja, kako bi se identifikovale mogućnosti poduzimanja konkretnih planskih aktivnosti u svakom od sektora, a koji bi mogli doprinijeti postizanju konačnog cilja smanjenja emisije CO₂.

Prikupljeni podaci o potrošnji energije iz raznih sektora i podsektora, predstavljaju ulazne podatke za izradu Referentnog inventara emisija CO₂, kao sljedeće vrlo važne aktivnosti u okviru izrade Akcijskog plana. Ovaj Referentni inventar emisija je urađen prema IPCC protokolu za određivanje emisija onečišćujućih tvari u atmosferu koji je protokol Međuvladinog tijela za klimatske promjene (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (*United Nations Environment Programme – UNEP*) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (*United*



Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).

Proračuni potrošnje energije i emisija urađeni su u programu LEAP čiji je opis dat na početku ovog dokumenta.

Na bazi Referentnog inventara emisija CO₂ za sve obuhvaćene sektore i podsektore potrošnje energije u Gradu Mostaru, analize potencijala obnovljivih izvora energije i drugih relevantnih faktora kao što je izrada Prostornog plana i Strategije razvitka Grada, 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 financiranja, vremenski rokovi za provođenje i potencijal smanjenja CO₂. Također su predviđeni i mehanizmi za nadgledanje stupnja izvršenja mjera i aktivnosti iz Akcijskog plana, kao i način periodičnog izvještavanja u skladu s obvezama koje proizilaze iz Sporazuma gradonačelnika.



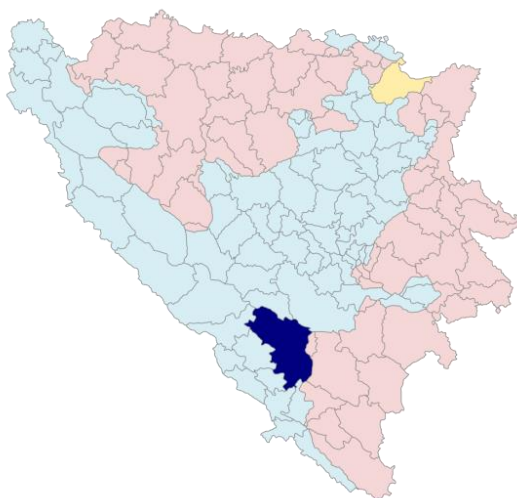
The project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance



3. URBANISTIČKO PLANIRANJE – ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

3.1. Opći podaci o prostoru

Grad Mostar se prostire na 1.175 km² što ga čini trećom najvećom administrativnom jedinicom (na razini općina i gradova) u Bosni i Hercegovini. Ujedno predstavlja središnji dio teritorije Hercegovine, u središnjem dijelu toka rijeke Neretve. Grad Mostar sa sjeverne strane okružuju općine Konjic i Jablanica, sa zapadne Posušje i Široki Brijeg, s južne Čitluk, Čapljina i Stolac, te Općine Berkovići, Nevesinje i Istočni Mostar s istočne strane. U administrativnom smislu Grad Mostar pripada Hercegovačko-neretvanskoj županiji (Slika 3.1.1), odnosno Federaciji Bosne i Hercegovine. Grad Mostar nalazi se otprilike 120 km južno od Sarajeva i jedan je od 5 najvećih gradova u Bosni i Hercegovini. Po svom geografskom, ali i administrativno-ekonomskom predstavlja središte Hercegovina.



Slika 3.1.1. Položaj Grada Mostara u Bosni i Hercegovini

Područje Grada Mostar se sastoji od 43 mjesne zajednice organizirane u šest područnih ureda (Stari Grad, Sjever, Jugoistok, Jugozapad, Zapad i Jug) i ukupno 60 naselja.

Uže urbano područje smješteno je u tri kotline i čini 18,8% teritorije Mostara, a 88,2% čini brdsko-planinski reljef od kojeg je više od 60% preko 1.000 m nadmorske visine. Grad posjeduje cjelovitu prostornu infrastrukturu; cestovno, željeznički i zračno dobro je povezan s okruženjem i cijelom regijom.

Prostor Grada Mostara pripada sklopu Dinarskog planinskog sustava i to onom dijelu gdje su karakteristične pojave velikih rasjednih zona i nenormalnog redanja geoloških slojeva. Odlikuje se vrlo razvijenim reljefom, između planina usječene su duboke i dugačke riječne doline, koje često imaju kanjonski oblik.

Unutar administrativnih granica Grada Mostara smješten je najveći dio budućeg Nacionalnog parka Prenj, Čvrstica, Čabulja. Od 994,5 km² koliko čini obuhvat parka 463,0 km² ili 47% pripada Gradu Mostaru. Geomorfološko oblikovanje teritorije Grada Mostara daje mogućnost da se u njoj izdvoji nekoliko orografskih cjelina. Najviši dio terena pripada visokim hercegovačkim planinama: Čvrstnici, Prenju, Čabulji i Plasi sa vrhovima: Pločno (2.228 m) na Čvrstnici, Zelena Glava (2.150 m) i Lupoglav (2.102 m) na Prenju, Ošljari (1.882 m) na Čabulji, Brasina (1.897 m) i Botin (1.969 m) na Veležu.



Diferencirana po nadmorskoj visini, teritorija Mostara se odlikuje velikim visinskim razlikama, što se može vidjeti iz pokazatelja navedenih u slijedećoj tablici.

Tablica 3.1.1. Zastupljenost teritorije Mostara po nadmorskim visinama

Tip reljefa	Visina u m	Površina u km ²	%
Nizijski	0 – 200	137	12
Brdski	201 – 600	315	27
Nisko-planinski	601 – 1.000	300	25
Srednje visoki i planinski reljef	Preko 1.001	423	36
Ukupno		1.175	100

Rasponi u visinskim razlikama teritorije i njena podjela na navedene orografske cjeline pokazuje kako je teritorija Grada Mostara orografski razuđena i heterogena. Ona, uprkos toga, što su osnovni ekonomsko-privredni život i glavna populacija vezani za njen niži dio – po svojim orografsko-reljefnim, odnosno prirodnim karakteristikama predstavlja tipičnu brdsko-planinsku oblast. Međutim, s obzirom na karakter geološkog substrata kao izvora nastanka tla (eolska i vodna erozija, ograničena pokrivenost vegetacijom itd.) i mogućnosti iskorištenja ukupnih površina, ona se bitno razlikuje od brdsko-planinskih oblasti kontinentalnog zaleđa, jer vrlo ograničeno raspolaže izdašnjim zemljišnim površinama.

3.2. Klimatske karakteristike

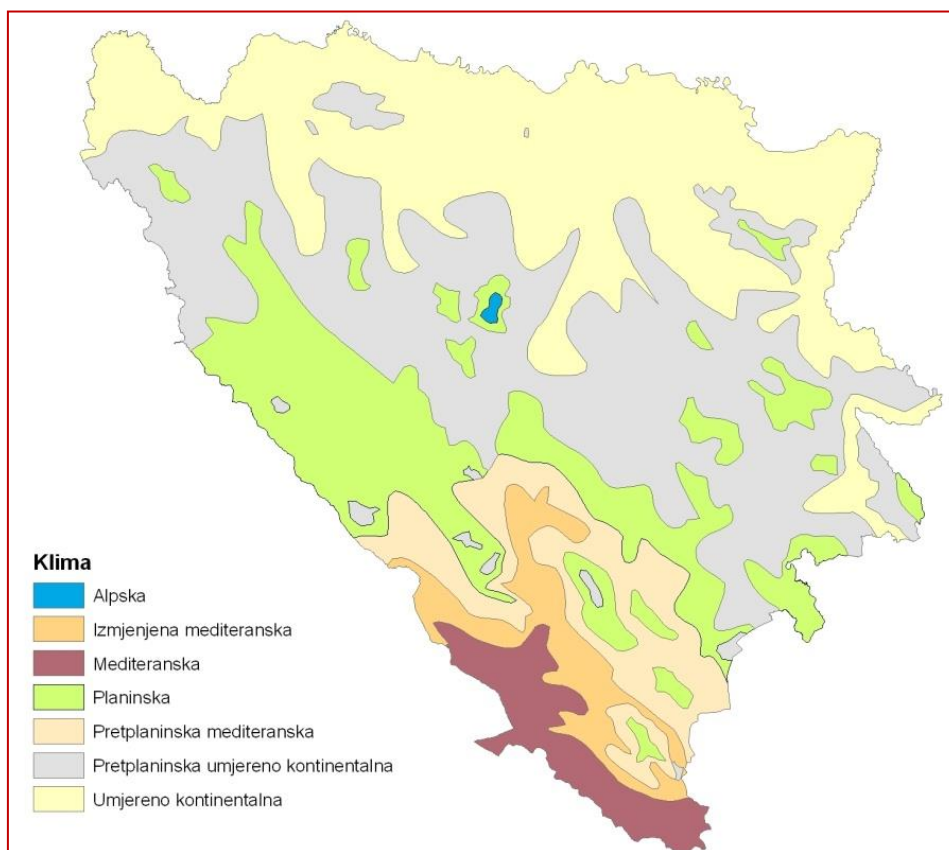
3.2.1. Klimatske karakteristike BiH i FBiH

U Bosni i Hercegovini se mogu razlikovati tri zasebna područja sa više ili manje izraženim granicama, i to:

- na sjeveru – umjereno kontinentalna, odnosno srednjoeuropska klima
- u središnjem dijelu – kontinentalno planinska, odnosno alpska klima i
- na jugozapadu - mediteranska, odnosno maritimna klima.

Na sjeveru zemlje vlada umjereno kontinentalna klima sa dosta oštrim zimama i toplim ljetima, ali u odnosu na alpski pojas, manji su rasponi između zimskih i ljetnih temperatura. U centralnom dijelu BiH vlada kontinentalno planinska klima, alpskog tipa. Osnovna karakteristika ove klime je oštra zima (apsolutne minimalne temperature su vrlo niske), dok su ljeta topla. U južnim dijelovima BiH, zbog blizine Jadranskog mora, srednje siječanske temperature su visoke (od 3,0 do 5,0 °C).

Zavisno od nadmorske visine, između gore navedenih osnovnih pojaseva, prisutne su i prijelazne klimatske zone. Tako, idući od juga prema sjeveru, s povećanjem nadmorske visine, govorimo i o prijelaznim oblastima, tj. o izmijenjenoj mediteranskoj klimi, mediteranskoj klimi pretplaninskog tipa, odnosno, dalje na sjeveru, o umjereno kontinentalnoj klimi pretplaninskog tipa (Slika 3.2.1.).

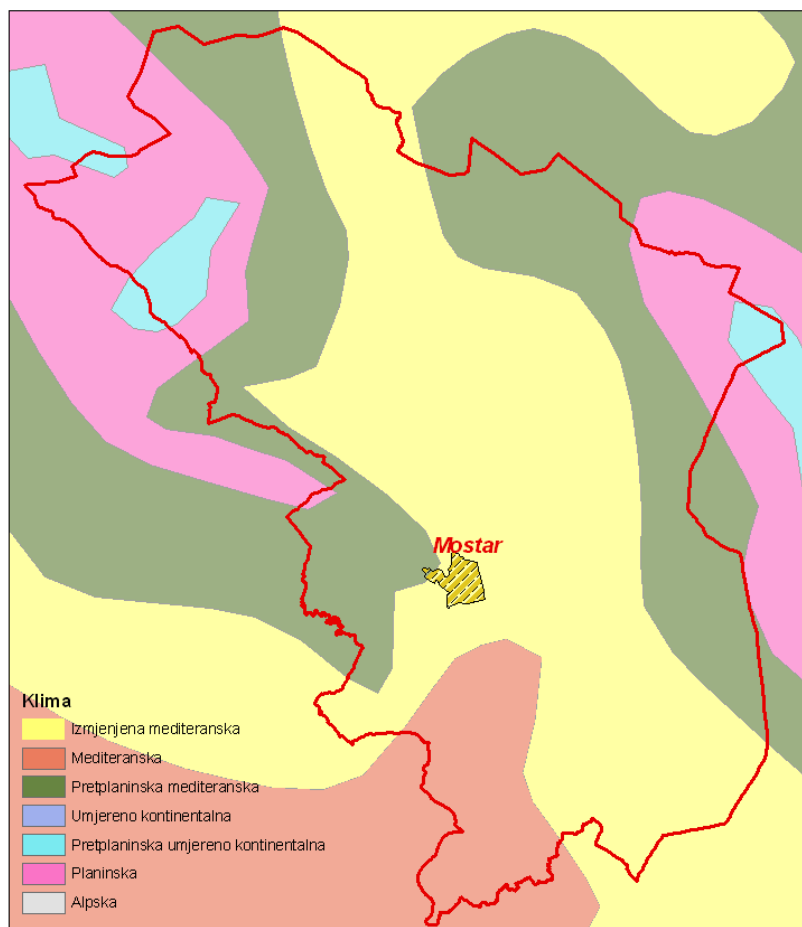


Slika 3.2.1. Klimatski pojasevi u BiH¹

3.2.2. Klimatske karakteristike Grada Mostara

Grad Mostar se nalazi na južnom dijelu Bosne i Hercegovine. Dolinom rijeke Neretve do grada dopire mediteranska (sredozemna) klima. Zbog samog položaja grada moglo bi se reći da ima izmijenjenu mediteransku klimu (slika 3.2.2.). Zbog blizine Jadranskog mora temperature se ni zimi mnogo ne snižavaju. U prosjeku zimske temperature u Mostaru su u siječnju oko 4°C.

¹Studija klimatoloških karakteristika BiH sa posebnim osvrtom na ekstremne vremenske situacije, FHMZ, 2007.



Slika 3.2.2. Klimatski pojasevi u Mostaru

Meteorološka stanica Mostar se nalazi na lokaciji 43°21' N i 17°48' E na nadmorskoj visini od 99 m u klimatskom pojasu okarakteriziranom kao mediteranska klima.

Mostar je najtopliji grad u Bosni i Hercegovini. Ima najveći broj sunčanih dana u godini (2.285sati). U proljetnom i jesenjem razdoblju Mostar obiluje s dosta padalina. Snježne padaline su prava rijetkost u Mostaru. U tablici 3.2.1. je prikazan klimatološki niz za mjesec kolovoz u periodu od 1961. do 1990. godine.

Tablica 3.2.1. Klimatološki niz za kolovoz od 1961. do 1990. godine

Parametar	Vrijednost
Srednja temperatura	24,2
Apsolutni max.	40,8
Apsolutni min.	10,2
Pritisak	1001,2
Padaline	73,7
Vlaga	54
Insolacija	296,2
Br. oblačnih dana	2,5
Br. sunčanih dana	13,1
Br. dana sa padalinama većim od 1mm	5,5



3.2.2.1. Temperatura

Temperature u ljetnom razdoblju u Mostaru su jako visoke. U najtoplijim danima dostižu i do 45°C u hladu. Zbog velikih vrućina u ljetnom razdoblju dolazi do velikih suša kada se proglašavaju čak i elementarne nepogode. Visoke temperature dostižu svoj maksimum u srpnju i kolovozu. U zimskom razdoblju temperature se kreću od 3 - 5°C.

Temperaturu u zimskom razdoblju dodatno snizi jak vjetar „bura“, koji zna da spusti temperaturu za dodatnih 1-2°C. Srednja godišnja temperatura u Mostaru je oko 14°C. U proljetnom i jesenjem razdoblju temperatura se kreće u rasponu od oko 10-13°C. Jesen je toplija od proljeća zbog prodora toplih vazdušnih struja sa Jadranskog mora dolinom rijeke Neretve. Međutim, temperaturna kolebanja su mnogo veća u jesenjem nego u proljetnom razdoblju.

U tablici 3.2.2. su prikazani temperaturni pokazatelji za meteorološku postaju u Mostaru za razdoblje 2014. godinu.

Tablica 3.2.2. Temperaturni pokazatelji Grada Mostara za 2014. godinu (°C)

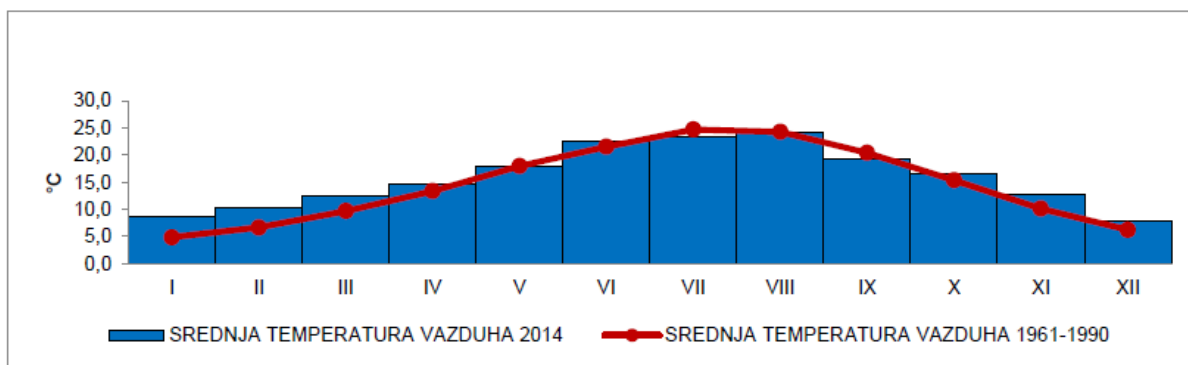
	Par.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Mostar	T_{sr}	8,5	10,3	12,4	14,6	17,8	22,6	23,4	24,1	19,3	16,6	12,8	7,8	15,8
	T_{min}	6,0	6,7	7,8	10,5	12,5	17,1	18,2	18,5	15,4	12,6	9,8	5,7	11,7
	T_{max}	11,7	14,7	18,0	19,7	23,3	28,7	29,4	31,2	25,0	22,3	16,9	10,8	21,0

gdje je iz prethodne tablice:

T_{sr} - srednja mjesečna temperatura (°C)

T_{min} - minimalna temperatura (°C)

T_{max} – maksimalna temperatura (°C)



Slika 3.2.3. Srednje mjesečne temperature za 2014. godinu

3.2.2.2. Padaline, vlažnost i magla

Maksimum padalina u Mostaru izlučuje se u jesenjem periodu, ali se dosta jako osjeća i u proljeće. Najveća količina padalina padne u studenom i prosincu. Godišnji hod padalina za Mostar se kreće oko 150 l/m² za 3 prva mjeseca u godini. U središnjem dijelu godine padaline se naglo smanjuju i kreću se oko 60 l/m². Idući prema kraju godine količina padalina ponovo raste i kreće se oko 150 –



180 l/m². Studeni je obično mjesec s najvećom količinom padalina u Mostaru gdje ona zna da bude i 210 l/m². U tablici 3.2.3.. su prikazani pokazatelji za padaline, vlažnost i maglu u Mostaru za period 1961-1990. godine.

Tablica 3.2.3. Padaline u Mostaru

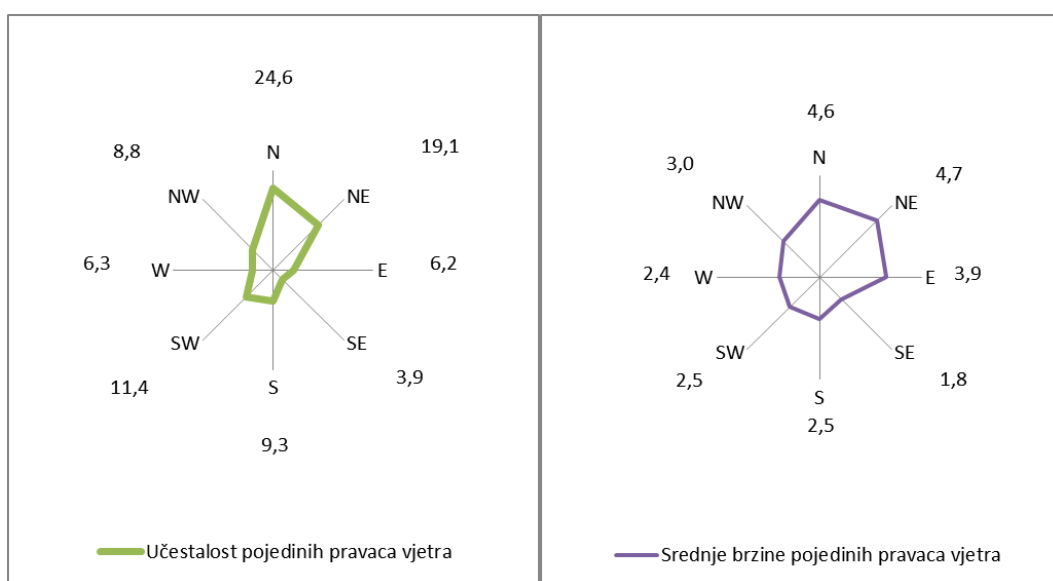
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Srednja vlažnost zraka	81	76	60	68	64	68	75	73	82	77	84	76	74
Minimalna vlažnost zraka	14	30	13	26	25	33	39	37	42	35	40	28	13
Srednja oblačnost	6/8	6/8	4/8	5/8	4/8	4/8	4/8	2/8	4/8	4/8	5/8	4/8	4/8
Insolacija (h)	67	88	197	163	237	253	276	324	193	185	106	121	2.209

3.2.2.3. Vjetar i tlak

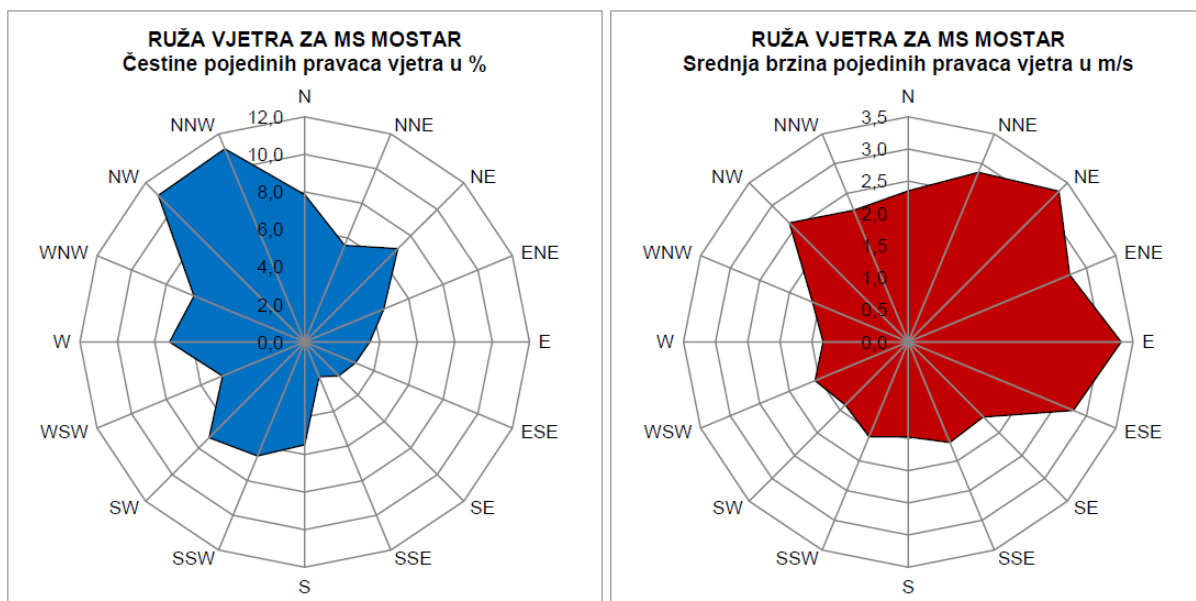
U Mostaru preovladava izmjenjena mediteranska klima s blagim zimama i toplim ljetima, izrazitim kišnim padalinama i hladnijim godišnjim dobima. Jadransko more tijekom zime zrači toplinu nagomilanu u ljetnom razdoblju, što zimi ublažava temperature zraka. Najizraženiji vjetrovi su sjeverni i sjeveroistočni. U narodu se ti vjetrovi zovu sjever ili bura. Bura je kao fenomen, koji se javlja na istočnoj obali Jadranskog mora i u njegovom zaleđu te dolinom rijeke Neretve dolazi do Mostara.

Ovaj vjetar najviše puše u zimskom peridu kada je svaki drugi dan s burom. Karakteristike bure su da je to jako suh i hladan vjetar, koji u zimskom peridu zna da dodatno snizi temperaturu zraka za 1-2°C.

Pored bure za Mostar je karakterističan i drugi vjetar – jugo. On puše s Jadranskog mora i karakterističan je za jesen i proljeće. Jugo je zasićen vlagom i u jesen donosi kišne padaline u velikim količinama. Dosta je jakog intenziteta. Puše po nekoliko dana i prestaje tek nakon pljuskova.



Slika 3.2.4. Ruža vjetrova za Mostar za razdoblje 1961.-1990.



Slika 3.2.5. Ruža vjetrova za Mostar za 2014. godinu

3.3. Stanovništvo

Urazdoblju od 1948-1991 je zabilježen stalni priraštaj stanovništva. Kao što je poznato u BiH nema zvaničnih popisa stanovništva od 1991. godine, nakon čega su nastale političke i društvene promjene i ratna dešavanja koja su izazvala burna demografska pomjeranja.

Prema podacima „Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013 – Preliminarni Rezultati“ u Gradu Mostaru živi 113.169 ljudi, što predstavlja 48% Hercegovačko-Neretvanskog kantona/županije.

Grad Mostar svojom gustoćom naseljenosti(96,3 st/km²) blago prelazi prosječnu gustoću Federacije BiH (92 st/km²), a značajno prosjek čitave BiH (75 st/km²).

U Gradu Mostaru egzistira ukupno 60 naselja, od kojih je naselje Mostar najnaseljenije sa 65.286 stanovnika.



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



4. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU ZGRADARSTVA GRADA MOSTARA

4.1. Metodologija prikupljanja podataka

Za potrebe analize, a na osnovu postojećeg fonda objekata u gradu Mostaru, energetska potrošnja u sektoru zgradarstva Grada je svrstana u sljedeće podsektore:

1. Zgrade javne namjene
 - u vlasništvu/nadležnošću Grada Mostara;
 - koje nisu u vlasništvu/nadležnošću Grada Mostara,
2. Zgrade namijenjene za stanovanje smještene na području Grada Mostara;

Nestambene zgrade ili dijelovi zgrada koji su gospodarske, ugostiteljske ili bilo koje druge komercijalne namjene, a u privatnom su vlasništvu, nisu bile predmet analize ove Studije. Naime nije se raspolagalo odgovarajućim ulaznim podacima, koji bi bili dostatni za valjanu analizu trenutnog stanja i mjera poboljšanja energetske učinkovitosti ovog podsektora.

Metodologija prikupljanja potrebnih podataka, koji su dostatni za analizu potrošnje energije za svaki od analiziranih podsektora u sektoru zgradarstva, bazirana je na kombinaciji tzv. „top-down” i „bottom-up” pristupa. Imajući na umu da detaljno i sustavno prikupljanje podataka vezanih za potrošnju energije na području Grada Mostara do sada nije rađeno, postojali su samo djelomični prikupljeni podaci, ovaj kombinirani pristup odabran je kao optimalan i jedini prikladan.

Podaci su prikupljeni uz pomoć Koordinatora za projekte EE i OIE Grada Mostara, odnosno Koordinatora projekta izrade Akcijskog plana za Grad Mostar i to putom:

- Različitih gradskih odjela i službi, podružnica i ispostava, kao što su:
 - Služba za građenje infrastrukturnih objekata Grada Mostara
 - Služba za urbanističko planiranje Grada Mostara
 - Služba za građenje i obnovu Grada Mostara
 - Služba za komunalne djelatnosti Grada Mostara
 - Služba za proračun i financije Grada Mostara
 - Zavod za prostorno planiranje Grada Mostara
 - EP BiH, Podružnica Elektrodistribucija Mostar
 - EP HZ HB Mostar, Opskrba električnom energijom
- Upitnika koji su upućeni direktno prema upravi javnih objekata svih namjena, kao što su:
 - Obrazovni objekti
 - Objekti kulturne namjene
 - Javna poduzeća
 - Objekti administracije i uprave svih razina vlasti, smještenih na području Grada
- Raspoložive baze podataka kompanije CETEOR, koja je za potrebe različitih projekata obavila više energetskih pregleda objekata na području Grada
- Georeferencirane baze podataka koja je u vlasništvu Grada Mostara.



Za podatke koje prilikom prikupljanja, iz određenih razloga nisu bili dostavljeni ili raspoloživi obrađivaču, a koji su bili potrebni za potpuno bilansiranje energije u sektoru zgradarstva, korišteni su principi logične procjene inženjerske prakse.

Na temelju prikupljenih podataka, za sve podsektore sektora zgradarstva Grada Mostara, analizirana je ukupna potrošnja energije i korištenih energenata. Osim toga svaki podsektor analiziran je i pogledu utrošene energije za potrebe grijanja, hlađenja te potrošnje za ostale namjene. Kao rezultat toga, kroz ovu Studiju bit će dati sljedeći parametri:

- opći podaci o podsektoru,
- ukupna površina podsektora (m^2),
- ukupna potrošnja energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije podsektora (kWh/m^2),
- ukupna potrošnja električne energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja električne energije podsektora (kWh/m^2),
- ukupna potrošnja ostalih energenata korištenih za grijanje (kWh),
- ukupna potrošnja energije za grijanje podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije za grijanje podsektora (kWh/m^2),
- ukupna potrošnja energije za hlađenje podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije za hlađenje podsektora (kWh/m^2),

4.2. Zgrade javne namjene na području grada

Prema metodološkoj podjeli, a koja je sukladno sa zakonskim i podzakonskim aktima kojima je moguće izvršiti podjelu javnih objekata prema njihovoj pretežnoj namjeni, ovom studijom razmatrani su svi objekti koji se nalaze na prostoru Grada Mostara, a koji spadaju u jedan od sljedećih podsektora javnog sektora:

- Obrazovni objekti
 - Vrtići
 - Osnovne škole
 - Srednje škole
 - Više škole i fakulteti
- Zdravstveni objekti
 - Bolnice
 - Ambulante
 - Domovi zdravlja
- Administrativni objekti
 - Administrativne zgrade nadležnosti države,
 - Administrativne zgrade nadležnosti entiteta,
 - Administrativne zgrade nadležnosti županije,
 - Administrativne zgrade nadležnosti grada i nižih razina samouprave
- Objekti kulturne namjene
 - Domovi kulture,
 - Kazališta, kina



- Kulturni centri i dvorane...
- Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika/štićenika
 - Đački domovi
 - Zatvori
 - Centri za cjelodnevnu skrb osoba s posebnim potrebama
 - Starački domovi...
- Ostali objekti

Predmet detaljnije elaboracije ove studije nisu bili gospodarski, komercijani i ugostiteljski centri u privatnom vlasništvu, niti se raspolaže s tačnim podacima o broju i veličini ovih objekata.

Kao predmet temeljne analize, izdvajaju se objekti kako slijedi:

- Analiza ove studije u segmentu obrazovnih ustanova, a prema raspoloživim podacima, obradila je 17 objekata predškolskih ustanova - vrtića, 43 objekta osnovnih škola (uključujući i matične i područne škole), 22 objekta srednjih škola, odnosno škole (obuhvatajući i one koje koriste prostor nekih drugih namjenskih objekata), visokoškolske ustanove koje se nalaze u sastavu Univerziteta „Džemal Bijedić“, one u sastavu Sveučilišta u Mostaru, te privatne visokoškolske ustanove.
- Administrativnim objektima obuhvaćeni su prostori koje koriste ministarstava, agencije, uprave i službe svih razina vlasti
- U podsektoru zdravstvenih objekata obrađene su RMC „Dr. Safet Mujić“ Mostar, Klinička bolnica Mostar, te 18 domova zdravlja/ambulantni na području grada. Obradom bolnica uključeni su svi pripadajući objekti tih kompleksa.
- Objekti ustanova kulturne namjene obuhvatili su 10 objekata: M.C. Pavaroti, Lutkarsko Kazalište-Mostar, H. D. Herceg Stjepan Kosača, Centar Za Kulturu, Narodno Pozorište – Mostar, Pozorište Lutaka –Mostar, Dom Kulture Blagaj, Hrvatsko Narodno Kazalište, Kulturni Centar Mostar Sjever – Potoci, Teatar Mladih –Mostar, Muzeji, biblioteke...
- Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika/štićenika između ostalog su obuhvatili: studentski dom, zatvorski objekat, dom za nezbrinutu djecu, centar za stare i nemoćne osobe, Los Rosales, Ustanova za djecu s posebnim potrebama.

Sukladno navedenoj kategorizaciji, približne ukupne površine korištenog prostora za svaku od potkategorija date su u nastavku.

Tablica 4.2.1 Podsektori javnog sektora i pripadajuće površine

Podsektor javnog sektora	Pripadajuća korištena površina (cca) m ²
Obrazovne ustanove	162.600
Zdravstvene ustanove	76.300
Administrativni objekti	59.800
Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika	24.500
Objekti kulturne namjene	19.800
Ostali objekti	3.500
Ukupno	346.500



Obzirom da na području Grada ne postoji infrastruktura Sustava daljinskog grijanja, objekti imaju uglavnom svoja lokalna energetska rješenja. U slučaju samostojećih većih objekata (škole, domovi, bolnice..) rješenja su individualne kotlovnice koje su u velikoj mjeri pokretane lož uljem. Manji broj kotlovnica, a koje su uglavnom doživjele svoju rekonstrukciju u posljednjoj deceniji kao energent koriste drvenu biomasu ili pak tekući plin. Ostali objekti svoje potrebe za grijanjem podmiruju putem električne energije.

Tablica 4.2.2 Godišnja potrošnja primarne energije za potrebe grijanja po podsektorima javnog sektora

Podsektor javnog sektora	Električna energija kWh	Drvena biomasa kWh	Ekstra lako lož ulje kWh	Ostali energenti kWh	Ukupno kWh
Obrazovne ustanove	146.629	2.959.556	6.784.233	-	9.890.417
Zdravstvene ustanove	73.095	-	2.827.124	6.630.900	9.531.119
Administrativni objekti	822.703	-	174.627	-	997.330
Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika	112.186	1.260.626	1.541.195	-	2.914.008
Objekti kulturne namjene	298.976	-	115.458	-	414.434
Ostali objekti	70.466	-	-	-	70.466
Ukupno	1.524.055	4.220.182	11.442.638	6.630.900	23.817.774

Promatrajući samo udio pojedinih energenata u javnom sektoru, rezultati su dati u narednoj tablici:

Energent	Utrošak primarne energije za grijanje %	Utrošak primarne energije za grijanje kWh
Električna energija	6	1.524.055
Drvena biomasa	18	4.220.182
Lož ulje	48	11.442.638
Ostali energenti (tekući plin)	28	6.630.900
Ukupno	100	23.817.774

Sukladno pripadajućoj površini s jedne strane ili pak intenzivnosti korištenja s druge strane, razumljivo je da najveće učešće u ukupnoj potrebi za toplotnom energijom u analiziranom javnom sektoru imaju obrazovni i zdravstveni objekti. Ovdje je važno napomenuti da je značajan udio ovog podsektora ujedno i iz razloga što se korištenjem sustava za grijanje objekata podmiruju i ostale potrebe ovih ustanova kao što su priprema PTV, sterilizacija, vešeraj itd. Ove potrebe ujedno povećavaju specifičnu potrošnju toplotne energije u ovim objektima, što ne oslikava stvarnu toplotnu potrebu za grijanjem objekata.

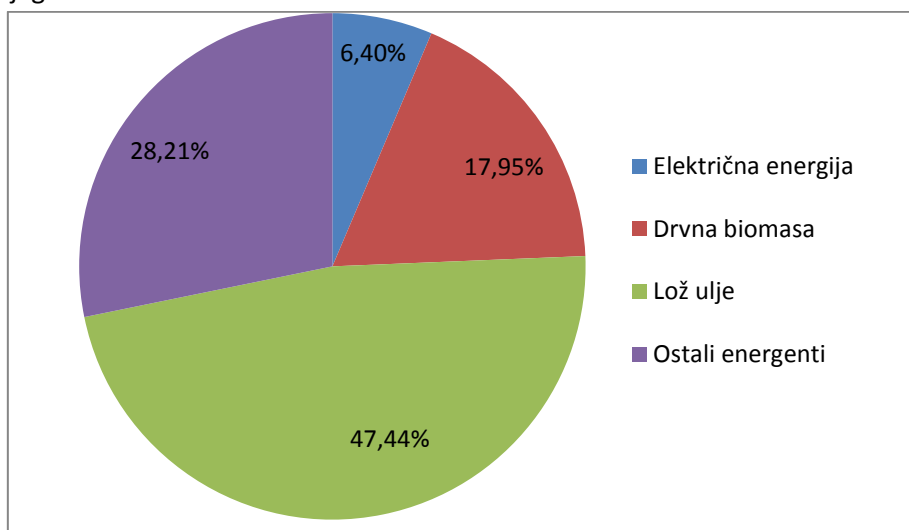
Kako je vidljivo iz prethodne tablice, na razini primarne energije, energent s najviše učešća je lož ulje, a iza njega je tekući plin (ostali energenti) i drvena biomasa. Najmanji udio na razini primarne



potrošnje energije za grijanje ima električna energija. Ovo je razumljivo uzme li se u obzir da je najveći broj objekata javnog sektora tipa „samostojećih“ objekata koji raspolažu sopstvenim kotlovnica, a koje koriste kao energent lož ulje ili slično. Samo manji objekti koji istovremeno spadaju u kategoriju manje intenzivnih (objekti kulture, administrativni prostori i sl.) grijanje ostvaruju putem električne energije.

Osim toga vrijedi napomenuti, da u pogledu korištenja pojedinih administrativnih objekata, evidentirana je vrlo niska potrošnja energije (npr. prostori MZ i sl.), što je posljedica nekontinuiranog korištenja (grijanje/hlađenje su povremenog karaktera).

Udio pojedinog energenta koji je utrošen za godišnje potrebe grijanja javnih objekata dat je na sljedećem dijagramu.



Slika 4.2.1. Udio pojedinih energenata u grijanju nestambenih objekata

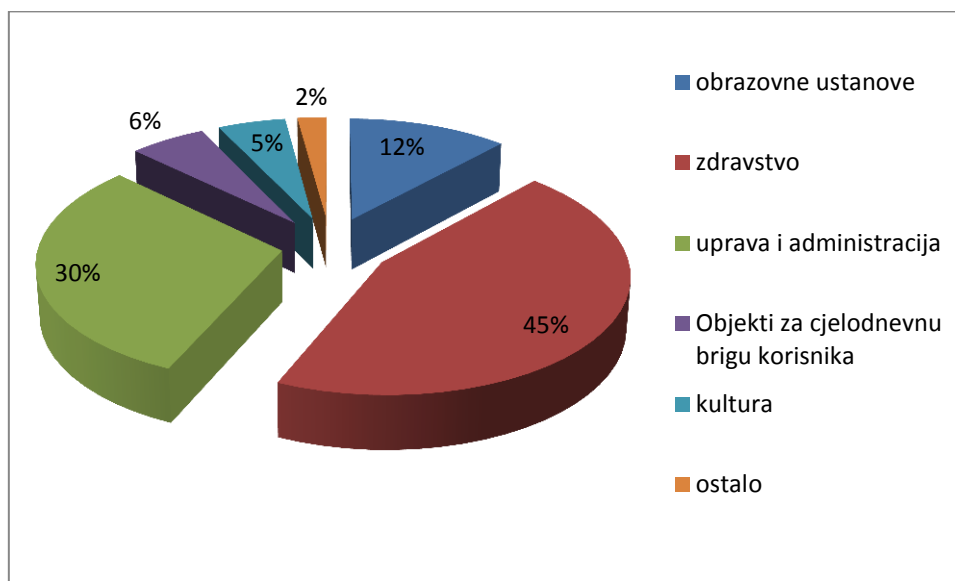
U pogledu potreba za hlađenjem i godišnje energije utrošene za ovu namjenu, u nastavku je dat pregled za svaki podsektor. Prikazani podaci rezultati su analize dostavljenih i prikupljenih podataka od strane korisnika objekata.

Tablica 4.2.3. Utrošak energije za potrebe hlađenja objekata za svaki podsektor javnog sektora

Podsektor javnog sektora	Godišnje utrošena električna energija za hlađenje %	Godišnje utrošena električna energija za hlađenje kWh
Obrazovne ustanove	12	234.606
Zdravstvene ustanove	45	881.393
Administrativni objekti	30	601.978
Objekti za cjelodnevnu brigu korisnika	6	112.186
Objekti kulturne namjene	5	99.659
Ostali objekti	2	42.279
Ukupno	100	1.972.101



Udio potrošnje električne energije za hlađenje javnih objekata dat je na sljedećem dijagramu.



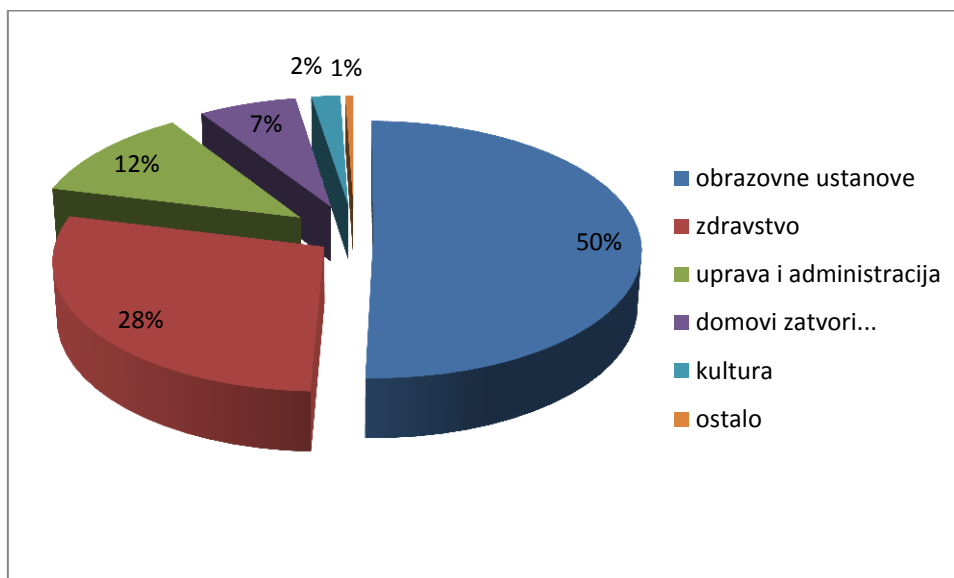
Slika 4.2.2. Udio potrošnje električne energije za hlađenje javnih objekata

Kako je vidljivo s prethodne tablice i dijagrama, najviše energije za hlađenje objekata se potroši za potrebe zdravstvenih objekata (oko 45 %). Obzirom na njihovu namjenu, ovo je očekivano. Sljedeći po udjelu je sektor administracije, koji u ukupnoj energiji utrošenoj za hlađenje učestvuje sa cca 30%.

Pored energije za grijanje i hlađenje objekata, u istima značajan dio energije se utroši za rad različitih uređaja i opreme uključujući i rasvjetu, informatičku opremu, te drugu opremu koja se u pojedinoj potkategoriji nalazi kao specifična. Riječ je uglavnom o nezamjenjivoj električnoj energiji, a njena potrošnja za pojedini podsektor javnog sektora je data u tablici u nastavku.

Tablica 4.2.4. Ostala godišnja potrošnja energije

Podsektor javnog sektora	Godišnji utrošak električne energije za ostalu namjenu %	Godišnji utrošak električne energije za ostalu namjenu kWh
Obrazovne ustanove	50	2.551.337
Zdravstvene ustanove	28	1.430.300
Administrativni objekti	12	581.912
Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika	7	336.558
Objekti kulturne namjene	2	99.659
Ostali objekti	1	28.186
Ukupno	100	5.027.952

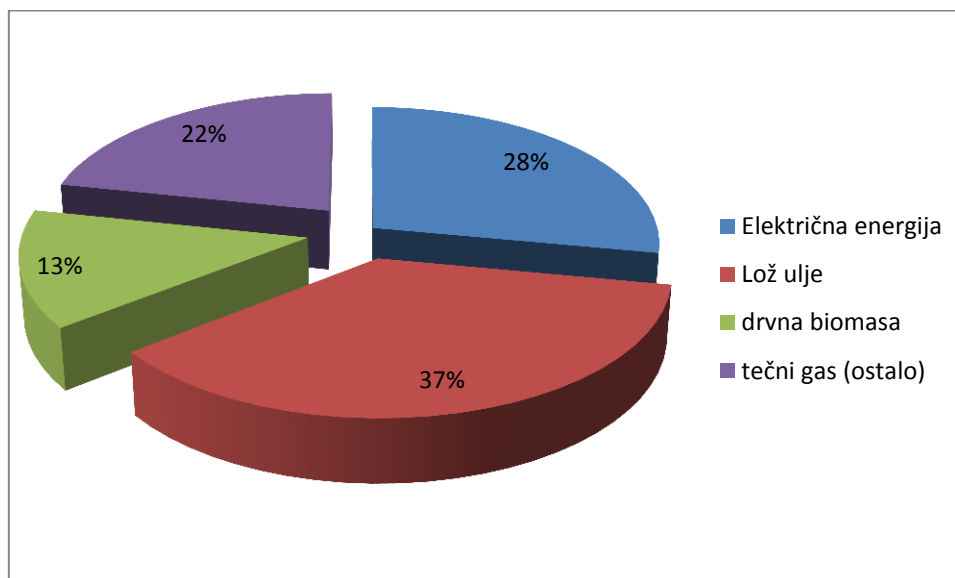


Slika 4.2.3. Udio pojedinih podsektora u ukupnoj ostaloj godišnjoj potrošnji energije

Kako je vidljivo iz prethodne tablice i dijagrama, najviši godišnji utrošak električne energije za ostalu namjenu je u oblasti obrazovanja (50%). Nešto manje, iza njih slijede zdravstveni objekti sa cca 28% udjela, administrativni sa 12% te ostali s manjim udjelima.

Ukupna godišnja potrošnja primarne energije (za sve namjene) javnog sektora za Grad Mostar može se prikazati kako slijedi.

Energent	Udio u ukupnoj potrošnji primarne energije %	Potrošnja primarne energije kWh
Električna energija	28	8.524.106
Ekstra lako lož ulje	37	11.442.638
Drvena biomasa	13	4.220.182
Tekući plin (ostali energenti)	22	6.630.900
Ukupno	100	30.817.826



Slika 4.2.4. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj primarnoj potrošnji energije u javnom sektoru

Najveći udio u ukupnoj primarnoj energiji utrošenoj na razini Grada u javnom sektoru ima ekstra lako lož ulje sa cca 37%, zatim slijedi električna energija sa cca 28%, a nešto manje udjela imaju drvena biomasa te tekući plin. Obzirom da se radi o razini primarne energije raspodjela je ukazala na najveći udio EL LU, međutim ukoliko bi se radilo o bilansiranju finalne energije, ovi udjeli bi bili nešto drugačije raspoređeni te se očekuje da bi u tom slučaju udjeli EL LU i električne energije bili gotovo jednaki.

Tablica 4.2.5. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji javnog sektora

Energija prema namjeni	%	kWh/god
Ukupna potrošnja energije za grijanje	77	23.817.774
Ukupna potrošnja električne energije za hlađenje	7	1.972.101
Ukupna potrošnja energije za ostale namjene	16	5.027.952
Ukupna potrošnja energije	100	30.817.827

U tablici 4.2.6. je dat cjelokupan pregled potrošnje energije javnog sektora.



Tablica 4.2.6. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u javnom sektoru i relevantni indikatori

Ukupne i specifične potrošnje energije	
Ukupna potrošnja energije kWh/god.	30.817.827
Specifična potrošnja ukupne energije kWh/m ² god.	89
Ukupna potrošnja energije za grijanje kWh/god.	23.817.774
Specifična potrošnja energije za grijanje* kWh/m ² god	68
Energija za grijanje iz drvene biomase kWh/god.	4.220.182
Energija za grijanje iz ELLU kWh/god.	11.442.638
Električna energija za grijanje kWh/god	1.524.054
Energija za grijanje iz tekućeg plina i ostalih energenta za grijanje kWh/god	6.630.900
Električna energija za hlađenje kWh/god	1.972.100
Specifična električna energija za hlađenje kWh/m ² god	6
Energija za ostale namjene kWh/god	5.027.952
Specifična energija za ostale namjene kWh/m ² god	15

* uključujući i pripremu PTV u bolnicama

Napomena: navedeni indikatori specifičnih potrošnji svedeni su na korisnu površinu objekata, a ne isključivo na grijanu/hlađenu površinu.

Ovakva slika raspodjele godišnje utrošene energije u javnom sektoru ukazuje na ekonomsku sliku društva i stupanj normi razvitka društva kao cjeline. Imajući u vidu da rezultati ukazuju da i pored činjenice da se radi o području s povoljnim klimatskim uvjetima, najveći dio utrošene energije pripada grijanju, a najmanje ostaloj potrošnji energije, zaključuje se da je režim korištenja energije uvjetovan elementarnom potrebom. Drugim riječima, u javnim objektima koji pripadaju obrađenim podsektorima, u najvećoj mjeri energija se koristi vrlo skromno i usmjerena je zadovoljenju osnovnih potreba korisnika.

4.3. Stanje potrošnje energije zgrada i prostora javne namjene u vlasništvu grada

Iz cjelokupnog sektora javne namjene koji je prethodno analiziran, shodno navodima naručioca ovog elaborata o objektima koji su u nadležnosti Grada Mostara, izvršeno je bilansiranje energije odnosno godišnje utrošenih energenata samo za te objekte.

Kao objekti koji se nalaze u potkategoriji javnog sektora kao objekti u nadležnosti Grada nalaze se:

- Obrazovni objekti – vrtići, školski objekti osnovnog te objekti srednjeg obrazovanja;
- Objekti namijenjeni kulturi - Centar za kulturu Mostar, Dom kulture Blagaj, Hrvatski dom Herceg Stjepan Kosača Mostar, Hrvatsko narodno kazalište Mostar, Kulturni centar Mostar-Sjever, Lutkarsko kazalište Mostar, Mostarski teatar mladih, Muzički centar Pavarotti, Narodna biblioteka-Odjel dječija biblioteka Mostar, Pozorište lutaka Mostar, Muzej Hercegovine;
- Zdravstveni i objekti socijalne zaštite - Centar za socijalni rad-Centar za prevenciju i



izvanbolničko liječenje, Centar za socijalni rad Grada Mostara, Centar za stare i iznemogle osobe, Dom zdravlja Mostar, Centar za djecu i omladinu s posebnim potrebama "Los Rosales" Mostar, Dječji dom Mostar, Pučka kuhinja Mostar, Služba za zaštitu prava branitelja i njihovih obitelji;

- Objekti Gradske uprave sa svim pripadajućim organizacijskim jedinicama (Odjel za organizaciono pravne poslove, upravu, CZ, Odjel za društvene djelatnosti, Odjel za urbanizam i građenje, Odjel za privredu, komunalne i inspeksijske poslove, Gradsko vijeće, Služba unutarnjeg nadzora.

Za navedeni podsektor, ukupno godišnje utrošena primarna energija za sve namjene iznosi cca9.832.000 kWh. Udio potrošnje za pojedinu namjenu unutar ovog podsektora dat je u nastavku.

Za potrebe grijanja objekata koji su u nadležnosti Grada, godišnje se utroši 7.198.826kWh primarne energije. Najveći dio ovih objekata, posebice onih iz sektora obrazovanja, raspolaže svojim kotlovnicaama koje su u najvećoj mjeri pogonjene LU. Stoga je razumljivo zašto je ovaj energent sa najznačajnijim učešćem.

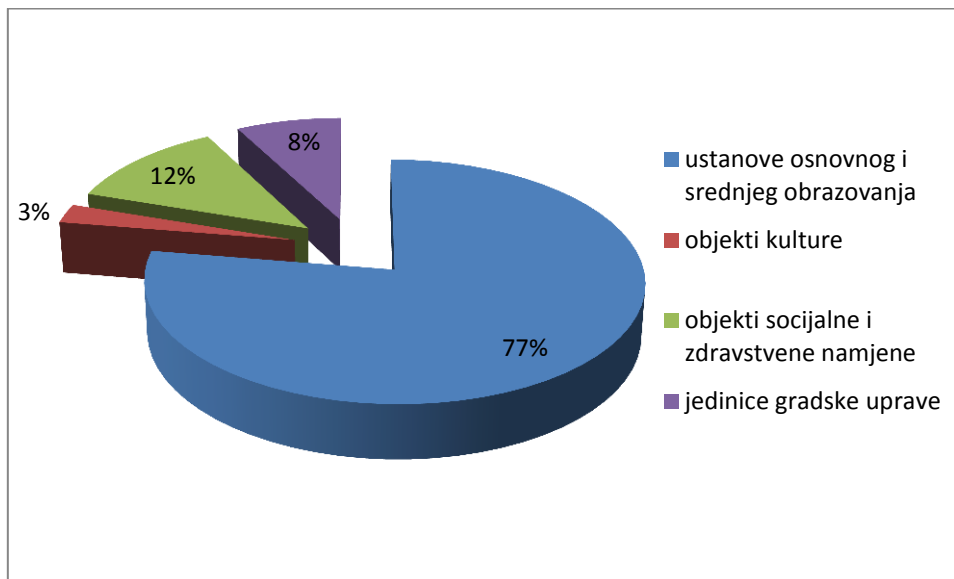
Kvadratura objekata u nadležnosti Grada Mostara iznosi 148.104 m², odnosno:

- Ustanove osnovnog i srednjeg obrazovanja 92.175 m²
- Objekti kulture 12.342 m²
- Objekti socijalne i zdravstvene namjene 9.698 m²
- Jedinice gradske uprave 33.889 m²

Tablica 4.3.1. Godišnje utrošena energija po korištenim energentima za potrebe grijanja objekata koji su u nadležnosti Grada

Vrsta objekta	ELLU kWh	Drvena biomasa kWh	El.en.za grijanje kWh
Vrtići i ustanove osnovnog i srednjeg obrazovanja	3.867.013	1.686.947	26.518
Objekti kulture	115.458	-	70.725
Objekti socijalne i zdravstvene namjene	378.000	135.000	360.000
Jedinice gradske uprave	174.627	-	384.538
Ukupno	4.535.098	1.821.947	841.781

Od ukupno utrošene energije za grijanje, najveći dio se utroši u objektima obrazovnog karaktera, dok su ostale kategorije značajno manjeg učešća.

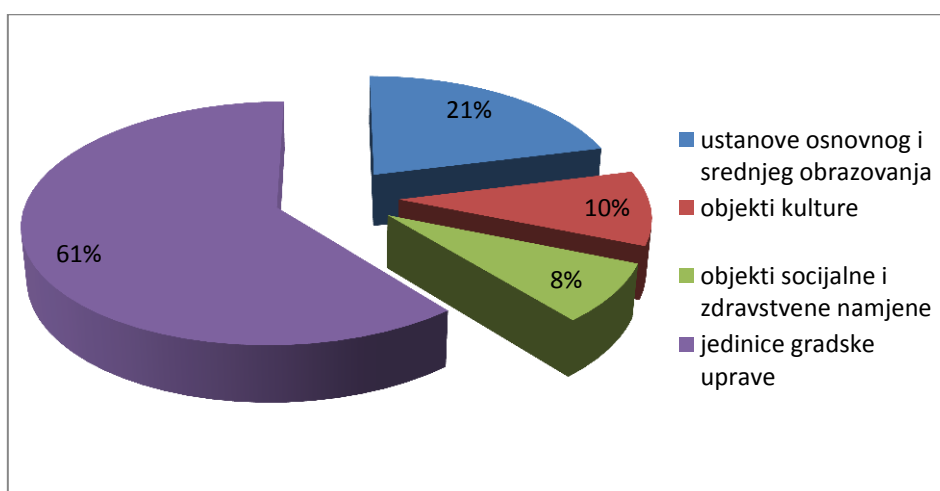


Slika 4.3.1. Udio pojedine kategorije objekata u ukupnoj primarnoj energiji godišnje utrošenoj za grijanje

Godišnji utrošak energije za potrebe hlađenja pojedinih kategorija objekata dat je u nastavku.

Tablica 4.3.2. Godišnje utrošena energija za potrebe hlađenja

Vrsta objekta	Električna energija utrošena za hlađenje kWh
ustanove osnovnog i srednjeg obrazovanja	129.044
objekti kulture	61.711
objekti socijalne i zdravstvene namjene	48.491
jedinice gradske uprave	372.776
ukupno	612.022



Slika 4.3.2. Učešće pojedine vrste objekata u godišnje utrošenoj energiji za hlađenje

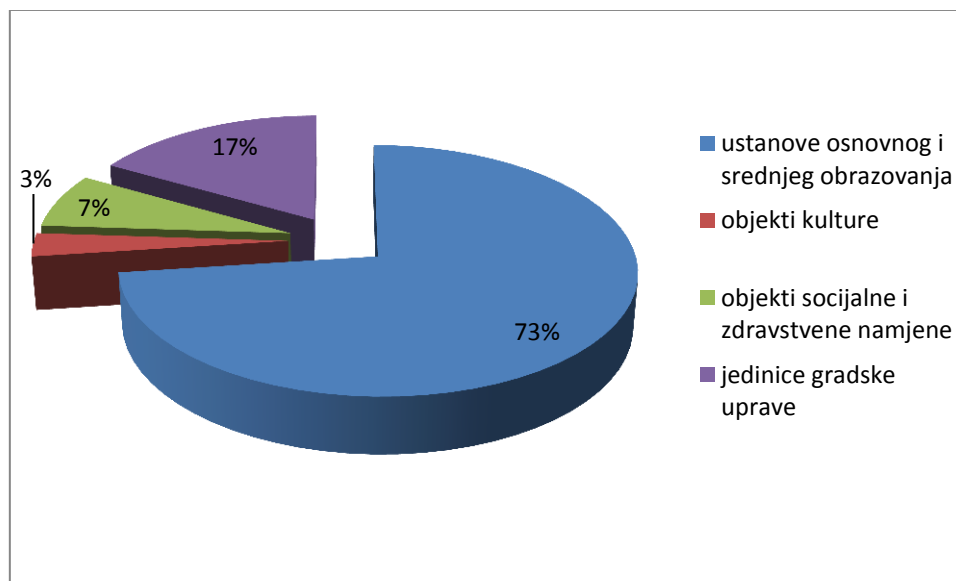


Shodno prikazanim rezultatima, najveći procenat učešća u godišnje utrošenoj električnoj energiji za potrebe hlađenja imaju administrativni objekti u nadležnosti gradske uprave (jedinice gradske uprave). Osjetno manja potrošnja za ovu namjenu pripada ostalim vrstama objekata.

Pored grijanja i hlađenja, u objektima se na godišnjoj razini utroši i cca 2.021.200 kWh za ostale namjene (pogon različitih električnih aparata, rasvjete...). raspodjela ove potrošnje po tipu objekata data je u nastavku.

Tablica 4.3.3. Ostala potrošnja električne energije

Vrsta objekta	Ostala električna energija kWh
ustanove osnovnog i srednjeg obrazovanja	1.474.794
objekti kulture	62.050
objekti socijalne i zdravstvene namjene	145.473
jedinice gradske uprave	338.888
ukupno	2.021.205



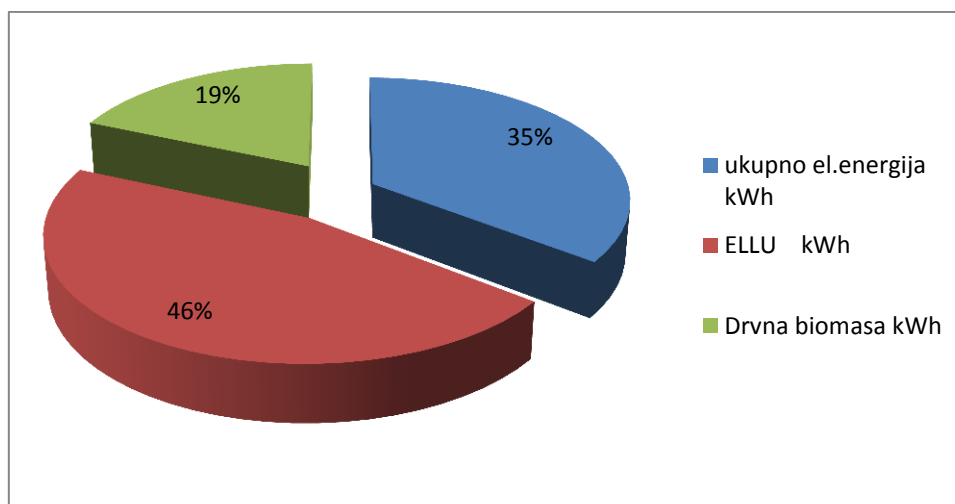
Slika 4.3.3. Udio pojedine vrste objekata u ukupno godišnje utrošenoj električnoj energiji za ostalu namjenu

Najveći udio u ostaloj električnoj potrošnji imaju objekti obrazovnog karaktera. Shodno učešću njihove površine u ukupnoj površini, ovo je i razumljivo. Zatim slijede objekti jedinica gradske uprave (cca 17%).

Zbirni prikaz ukupno utrošene primarne energije za sve namjene ovih kategorija objekata slijedi u nastavku:



	Električna energija kWh	ELLU kWh	Drvena biomasa kWh	Ukupno primarna energija kWh
ustanove osnovnog i srednjeg obrazovanja	1.630.357	3.867.013	1.686.947	7.184.317
objekti kulture	194.486	115.458	-	309.944
objekti socijalne i zdravstvene namjene	553.964	378.000	135.000	1.066.964
jedinice gradske uprave	1.096.202	174.627	-	1.270.829
ukupno	3.475.008	4.535.098	1.821.947	9.832.054



Slika 4.3.4. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj primarnoj energiji u objektima koji su u nadležnosti Grada

Tablica 4.3.4. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji objekata u nadležnosti Grada

Energija prema namjeni	%	kWh/god
Ukupna potrošnja energije za grijanje	73	7.198.826
Ukupna potrošnja električne energije za hlađenje	6	612.022
Ukupna potrošnja energije za ostale namjene	21	2.021.205
Ukupna potrošnja energije	100	9.832.054

U tablici 4.3.5. je dat cjelokupan pregled potrošnje energije objekata u nadležnosti Grada.



Tablica 4.3.5. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u objektima koji su u nadležnosti Grada i relevantni indikatori

Ukupne i specifične potrošnje energije	
Ukupna potrošnja energije kWh/god.	9.832.054
Specifična potrošnja ukupne energije kWh/m ² god.	67
Ukupna potrošnja energije za grijanje kWh/god.	7.198.826
Specifična potrošnja energije za grijanje* kWh/m ² god	49
Energija za grijanje iz drvene biomase kWh/god.	1.821.947
Energija za grijanje iz ELLU kWh/god.	4.535.098
Električna energija za grijanje kWh/god	841.781
Električna energija za hlađenje kWh/god	612.023
Specifična električna energija za hlađenje kWh/m ² god	4
Energija za ostale namjene kWh/god	2.021.205
Specifična energija za ostale namjene kWh/m ² god	14

Napomena: navedeni indikatori specifičnih potrošnji svedeni su na korisnu površinu objekata a ne isključivo na grijanu/hlađenu površinu.

Kao što je to bio komentar i u prethodnom poglavlju, ovakvi pokazatelji su odraz normi i ekonomske sposobnosti vlasnika/korisnika objekata. Naime, značajno učešće energije utrošene za grijanje u klimatskoj regiji kojoj i grad Mostar pripada govori u prilog tome da se najveći dio energije ustvari utroši u „neophodne“ svrhe. Ovo je posebice evidentno kod pojedinih kategorija objekata. Relativno nizak udio ostale energije dodatno potvrđuje taj stav. Relativno nizak udio energije utrošene za hlađenje, opravdava činjenica da je indikator ove potrošnje sveden na ukupnu površinu koja je znatno veća od one koja se „hladi“, te da je riječ o iskazivanju primarne energije, što ide u prilog znatno manjim vrijednostima od finalne energije utrošene za tu potrebu.

4.4. Stanje potrošnje energije zgrada i prostora javne namjene koji nisu u vlasništvu/nadležnošću grada

Kada je riječ o javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada, govori se objektima koji su podskup javnih objekata obrađenih u točki *Zgrade javne namjene na području Grada*, a koji se dobije kada se iz fonda *Zgrade javne namjene na području Grada* izuzmu javni objekti koji su u nadležnosti Grada.

Sumarni prikaz potrošnje energije u ovom fondu objekata dat je u nastavku.



Tablica 4.4.1. Primarna energije za pojedinu namjenu utrošena u javnim objektima koji nisu u nadležnosti grada

Energija prema namjeni	%	kWh/god
Ukupna potrošnja energije za grijanje	79	16.618.948
Ukupna potrošnja električne energije za hlađenje	7	1.360.078
Ukupna potrošnja energije za ostale namjene	14	3.006.747
Ukupna potrošnja energije	100	20.985.773

Tablica 4.4.2. Pregled utrošene primarne energije po energentima u javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada

Energent	Udio u ukupnoj potrošnji primarne energije %	Potrošnja primarne energije kWh
Električna energija	24%	5.049.098
Ekstra lako lož ulje	33%	6.907.540
Drvena biomasa	11%	2.398.235
Tekuci plin (ostali energenti)	32%	6.630.900
Ukupno	100	20.985.773

Kao što je u samom uvodu u poglavlje zgradarstva navedeno, objekti koji su gospodarske, uslužne ili bilo kakve komercijalne prirode, a u privatnom su vlasništvu, nisu bile predmet analize ovom studijom. Za detaljniju analizu ovog dijela fonda ne postoje kvalitetni podaci. Sukladno razini informacija pretpostavlja se da se u ovom dijelu fonda zgrada na godišnjem razini troši značajna količina energije u usporedbi s razmatranim dijelom javnog sektora. Osim toga obzirom da se radi u najvećoj mjeri o komercijalnim i poslovnim objektima u kojima je značajno prisutniji veći dijapazon namjene korištenja energije uz viši razinu usluge i komfora, pretpostavka je da je u najvećoj mjeri ova potreba podmirena električnom energijom. Sukladno razini prikupljenih podataka može se pretpostaviti da ovi objekti na godišnjoj osnovi utroše cca 90.000.000 kWh energije. Pretpostavka je da je udio raspodjele energije za pojedinu namjenu značajno drugačiji od javnih objekata koji su razmatrani ovim Planom.

4.5. Zgrade namijenjene za stanovanje

Analiza potrošnje energije u sektoru stanovanja na području Grada Mostara urađena je sublimiranjem podataka koji su pojedinačno obrađivali podsektore:

- Stanovanja u individualnim objektima i
- Kolektivnog stanovanja.



Sustavizacija raspoloživih podataka ukazuje da je ukupna površina izgrađenog stambenog fonda na području Grada 2.944.800,00 m². Međutim, aktivno je u korištenju za potrebe stalnog stanovanja približno 2.387.600,00 m². Od toga 1.287.230,00 m² je u individualnim stambenim objektima, a 1.100.350,00 m² je raspoređeno u približno 24.220 stambenih jedinica u objektima kolektivnog stanovanja.

Na prostoru Grada Mostara ne postoji infrastrukturni sustav za daljinsko snabdijevanje objekata toplotnom energijom (sustav daljinskog grijanja-SDG). Sukladno navedenom, proizlazi da je sustav grijanja stambenog fonda riješen na principu individualnih/lokalnih izvora toplote.

U ovim, individualnim jedinicama kao energent se koriste električna energija, kruto gorivo te u maloj mjeri ostali energenti (kao što su LPG, lož ulje).

Pored grijanja, obzirom na klimatske uvjete koji su zastupljeni u ovoj regiji, značajan dio energije utroši se i za potrebe hlađenja. Za hlađenje se koristi električna energija kao i za ostale potrebe za rad ostalih uređaja (nezamjenjiva električna energija).

Korištenje obnovljivih izvora energije u stambenom sektoru, osim korištenja biomase, evidentirano je u minimalnoj mjeri korištenjem solarne energije za pripremu potrošne tople vode. Međutim značajnije učešće ovog izvora predviđa se tek projekcijom u budućem razvitku, te će kao takav u bilans energije ući tek u projektiranom budućem scenariju razvitka.

Tablica4.5.1 Pregled stambenih površina

Stambeni objekti	Ukupna površina m ²	Korištena površina m ²	Broj stambenih jedinica
Stanovi u individualnim objektima stanovanja	1.650.300	1.287.230	21.580
Stanovi u objektima kolektivnog stanovanja	1.294.530	1.100.350	24.220
UKUPNO	2.944.830	2.387.580	45.800

Vrsta i najveća potrošnja energenta koji se koristi za zagrijavanje za zgrade s individualnim sustavom grijanja je ogrijevno drvo s sudjelovanjem od preko 60% u ukupnoj potrošnji energije za grijanje. Oko 30% objekata individualnog stanovanja za grijanje koristi električnu energiju dok preostali objekti potrebe podmiruju drugim energentima (LPG, LU, dogrijavanje solarnom energijom...).

U objektima kolektivnog stanovanja, bilansna slika je nešto drugačija, jer se za potrebe grijanja ovih stambenih jedinica u najvećoj mjeri koristi električna energija, gotovo 90%, dok se u manjoj mjeri koristi kruto gorivo te drugi vidovi grijanja.

Za potrebe hlađenja i u individualnom i u kolektivnom stanovanju hlađenje se podmiruje putem električne energije, s tim da je ista značajno zastupljenija u objektima kolektivnog stanovanja.

Pored energije utrošene za grijanje i hlađenje, u objektima individualnog stanovanja se kao nezamjenjiva električna energija za pogon različitih uređaja godišnje utroši cca. 68.223.400 kWh dok se za iste potrebe u kolektivnom stanovanju godišnje utroši cca. 58.318.620 kWh.

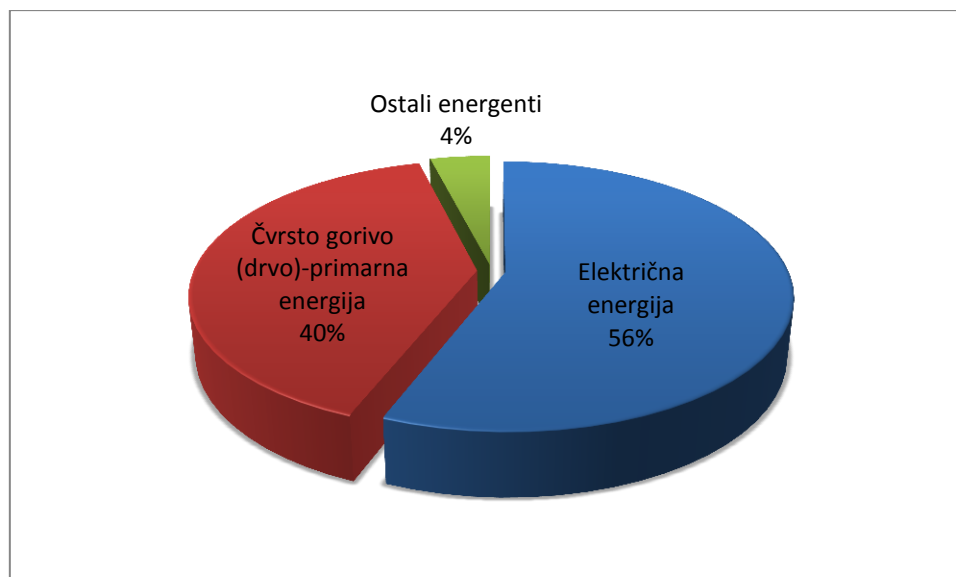


Vrijedi napomenuti da je u stambenom sektoru sa priključkom električne energije registrirano nešto više od 45.800 stambenih jedinica.

Tablica 4.5.2. Stambeni sektor prema energentu godišnje utrošenom za grijanje

Energent	Udio	Potrošnja energije
	%	kWh
Električna energija	56	47.354.900
Kruto gorivo (drvo)-primarna energija	40	34.336.500
Ostali energenti	4	3.535.100
Ukupno energija	100	85.226.500

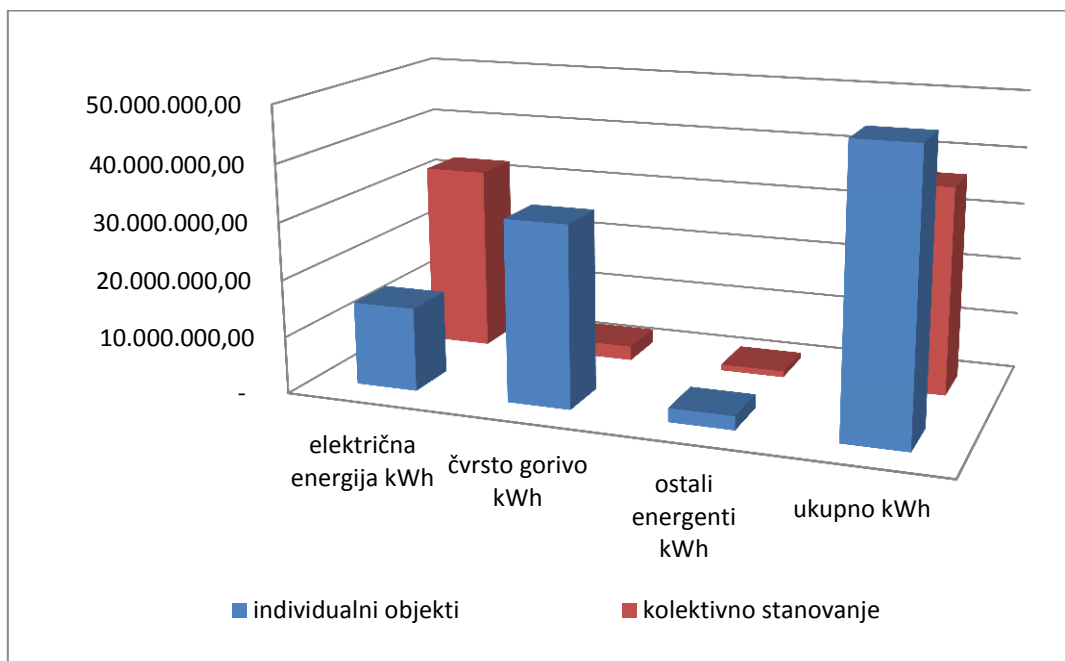
Ukupna potrošnja energije u stambenom sektoru za potrebe zagrijavanja prostora iznosi **85.226.500 kWh**.



Slika 4.5.1. Učešće pojedinih energenata za zagrijavanje stambenog sektora (primarna energija)

Tablica 4.5.3. Godišnji utrošak energije za grijanje u podsektorima stambenog sektora

	Električna energija kWh	Kruto gorivo kWh	Ostali energenti kWh	Ukupno kWh
Individualni objekti	14.674.460	31.794.700	2.445.750	48.914.900
Kolektivno stanovanje	32.680.440	2.541.800	1.089.350	36.311.600
Ukupno	47.354.900	34.336.500	3.535.100	85.226.500



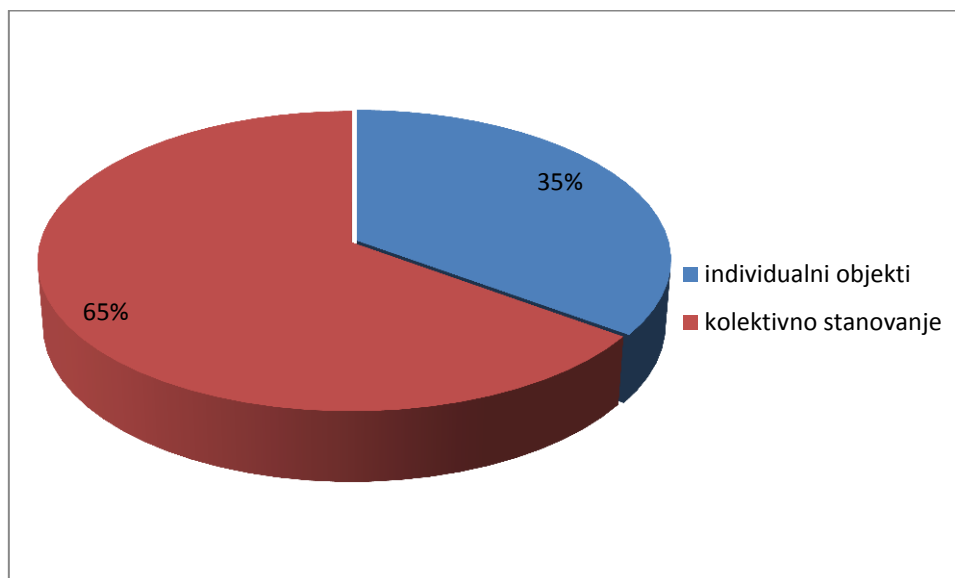
Slika 4.5.2. Godišnji utrošak energije u podsektorima stambenog sektora

Iz svega navedenog jasno se zaključuje da je za potrebe zagrijavanja stambenog prostora na području Grada Mostara najdominantnije učešće električne energije (56%). Riječ je o godišnjem učešću na razini primarne energije. Sa učešćem od cca 40% je kruto gorivo (drvo). Obzirom da se u interpretaciji podataka koriste vrijednosti primarne energije, ukoliko bi se ovaj odnos promatrao sa aspekta finalne energije, udio korištene električne energije bi bio još značajniji.

Osim toga zaključuje se da je u ukupnoj energiji utrošenoj za grijanje, 57% utrošeno u objektima individualnog stanovanja dok se ostatak od 43% godišnje utroši u objektima kolektivnog stanovanja. S aspekta hlađenja prostora, vrijedi napomenuti da se u objektima individualnog stanovanja godišnje za ovu potrebu utroši cca. 6.178.700 kWh dok za istu potrebu podsektor kolektivnog stanovanja utroši cca. 11.443.650 kWh.

Tablica 4.5.4. Godišnji utrošak energije za hlađenje u stambenom sektoru

	Energija za hlađenje (električna energija) %	Energija za hlađenje (električna energija) kWh
individualni objekti	35	6.178.700
kolektivno stanovanje	65	11.443.650
ukupno	100	17.622.350



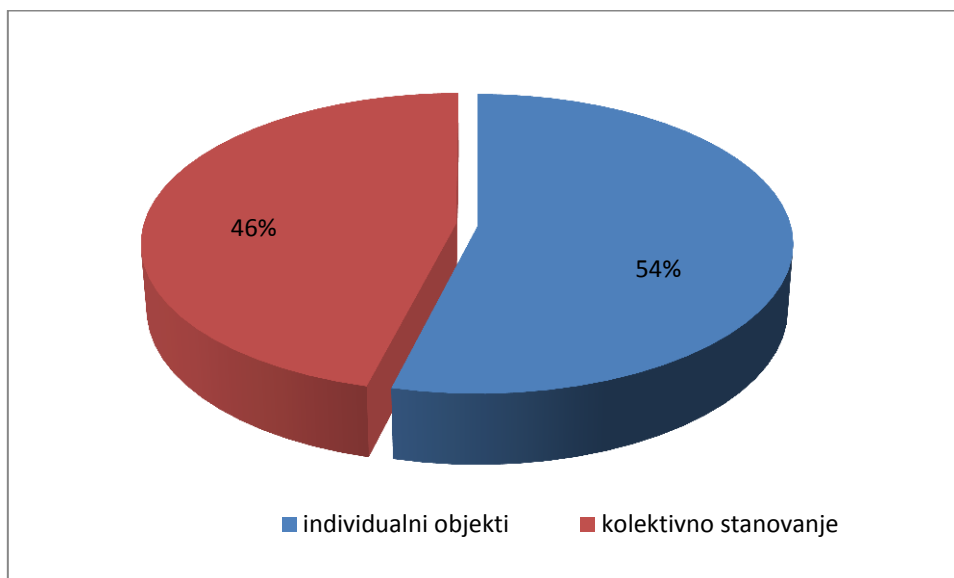
Slika 4.5.3. Učešće podsektora stambenog sektora u godišnjoj potrošnji električne energije za hlađenje

Shodno navedenom jasno se zaključuje da od ukupno godišnje utrošene električne energije za hlađenje, 65 % te energije potroši podsektor kolektivnog stanovanja, dok sektoru individualnog stanovanja pripada cca 35%.

Pored ove namjenski utrošene energije, u sektoru stanovanja u vidu nezamjenjive električne energije se godišnje utroši cca 126.542.000 kWh za pogon svih ostalih kućanskih uređaja i pripremu PTV. Promatrajući po podsektorima, to bi izgledalo kako je dato u narednoj tablici.

Tablica 4.5.5. Učešće podsektora stambenog sektora u ostaloj godišnjoj potrošnji (el. energija)

	Ostala potrošnja kWh	Ostala potrošnja %
individualni objekti	68.223.400	54
kolektivno stanovanje	58.318.600	46
ukupno	126.542.000	100

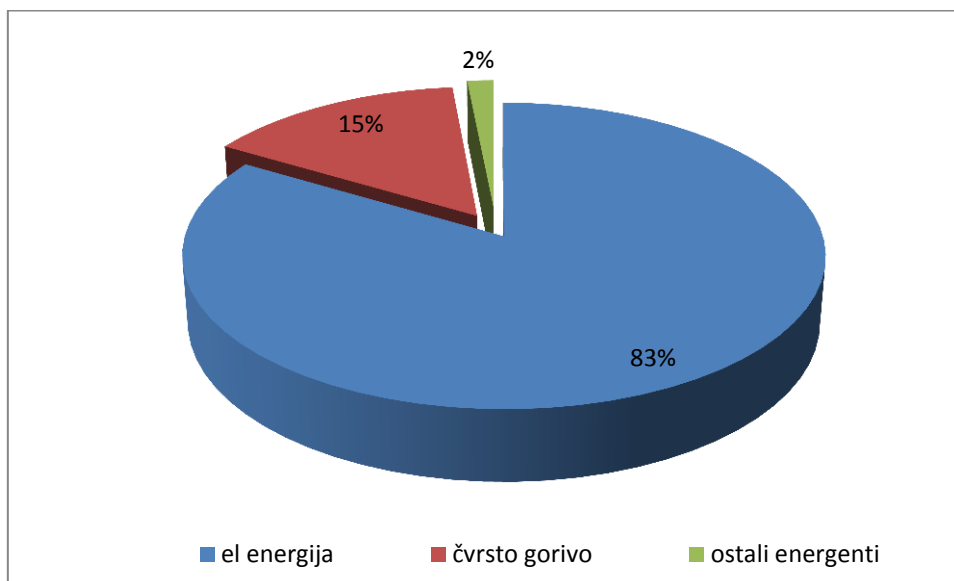


Slika 4.5.4. Učešće podsektora stambenog sektora u godišnjoj potrošnji ostale (električne) energije

Shodno navedenom jasno se zaključuje da od ukupno godišnje utrošene ostale električne energije za pogon svih ostalih kućanskih uređaja i pripremu PTV, 46 % te energije potroši podsektor kolektivnog stanovanja, dok sektoru individualnog stanovanja pripada cca 54%.

Ukupna godišnja potrošnja primarne energije stambenog sektora za Grad Mostar može se prikazati kako slijedi:

	%	kWh
Električna energija	83	191.519.250
Kruto gorivo	15	34.336.500
Ostali energenti	2	3.535.100
Ukupno	100	229.390.850



Slika 4.5.5. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj potrošnji primarne energije u sektoru stanovanja

Kako je vidljivo sa prethodnih prikaza, najveći udio u godišnjoj potrošnji primarne energije ima električna energija sa 83% dok je učešće krutog goriva u istoj cca 15%.

U tablici 4.5.6. je dat cjelokupan pregled potrošnje energije za sve namjene za objekte namijenjene stanovanju.

Tablica 4.5.6. Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u stambenom sektoru i relevantnih indikatora

Ukupne i specifične potrošnje energije	
Ukupna potrošnja energije kWh/god.	229.390.850
Specifična potrošnja ukupne energije kWh/m ² god.	96
Ukupna potrošnja energije za grijanje kWh/god.	85.226.500
Specifična potrošnja energije za grijanje kWh/m ² god	36
Energija za grijanje iz drvene biomase kWh/god.	34.336.500
Električna energija za grijanje kWh/god	47.354.900
Ostali energenti za grijanje kWh/god	3.535.100
Električna energija za hlađenje kWh/god	17.622.350
Specifična električna energija za hlađenje kWh/m ² god	7*
Energija za ostale namjene (nezamjenjiva električna energija) kWh/god	126.542.000
Specifična energija za ostale namjene kWh/m ² god	53

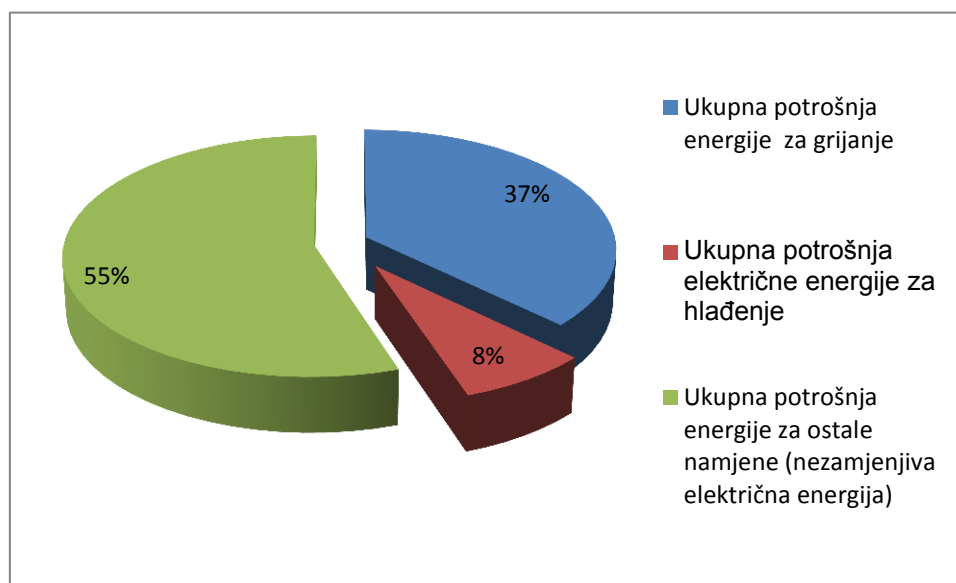
* specifična energija svedena je na ukupnu stambenu površinu, bez obzira da li se on hladi ili ne. Vrijednost specifična potrošnje za hlađenje svedeno samo na hlađenu površinu je 16 kWh god.

Promatrajući ukupno utrošenu godišnju primarnu energiju u stambenom sektoru grada Mostara, njena raspodjela i udjeli pojedine namjene dati su u sljedećoj tablici.



Tablica 4.5.7. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji

Energija prema namjeni	%	kWh/god
Ukupna potrošnja energije za grijanje	37	85.226.500
Ukupna potrošnja električne energije za hlađenje	8	17.622.350
Ukupna potrošnja energije za ostale namjene	55	126.542.000
Ukupna potrošnja energije	100	229.390.850



Slika 4.5.6. Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji

Provedene analize ukazuju da je u ukupnom energijskom bilansu stambenog sektora Grada Mostara, učešće energije koja se utroši kao nezamjenjiva električna energija najveće i iznosi cca 55%. U tom bilansu energija za grijanje učestvuje sa 37%, a za namjenu hlađenja prostora 8%. Radi pojašnjenja vrijedi napomenuti da je u razmatranju primarna energija, te kada je riječ o hlađenju COP uređaja koji se koriste je značajno veći u odnosu na učinkovitost uređaja za grijanje. Drugim riječima, izražavanje ovih udjela preko finalne energije bi izgledalo nešto drugačije i u istom bi udio energije za hlađenje bio značajno veći.

4.6. Potrošnja energenata u sektoru zgradarstva

Sustavizacijom prikupljenih podataka i rezultata provedenih analiza, napravljen je sumarni prikaz energijskog bilansa u sektoru zgradarstva na području Grada Mostara.

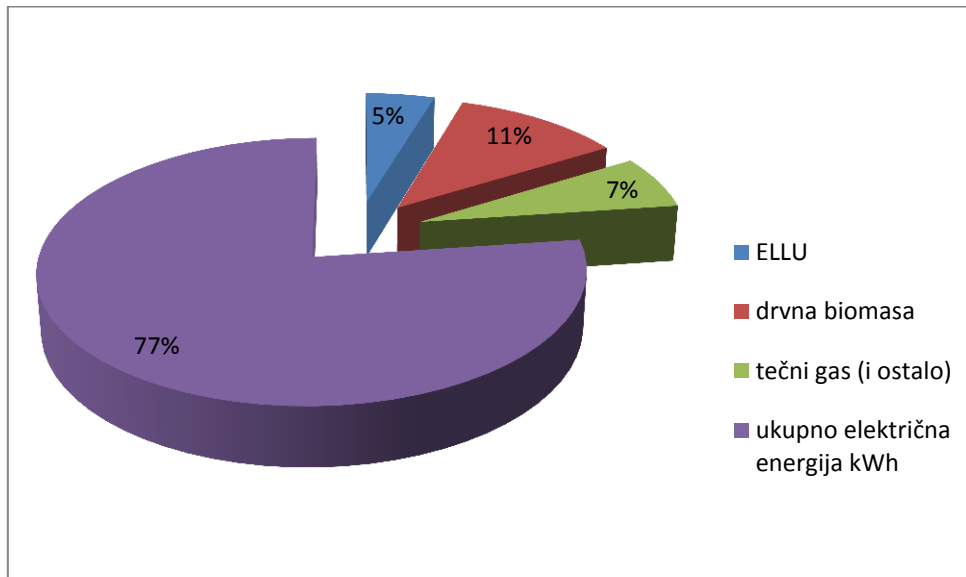
Rezultati prikazuju ukupnu potrošnju javnog sektora uključujući javne objekte koji su u nadležnosti ione koji nisu u nadležnosti Grada, te cjelokupnog stambenog fonda (uključujući objekte individualnog i kolektivnog stanovanja). Iako se podaci o potrošnji energije privatnih komercijalnih, poslovnih i drugih objekata ne baziraju na dubljoj analizi, i ovaj sektor je prikazan u sumarnoj strukturi energijske potrošnje.



Tablica 4.6.1. Energijski bilans cjelokupnog sektora zgradarstva Grada Mostara

sektor	podsektor	energija za grijanje (primarna) kWh					el. energija za hlađenje kWh	el.energija za ostalu namjenu kWh	ukupno električna energija kWh	ukupna primarna energija svi energenti kWh	
		el.energija	ELLU	drvena biomasa	tekući plin (i ostalo)	ukupno za grijanje					
stambeni sektor	individualno stanovanje	14.674.460	0	31.794.700	2.445.750	48.914.910	6.178.700	68.223.400	89.076.560	123.317.010	229.390.850
	kolektivno stanovanje	32.680.440	0	2.541.800	1.089.350	36.311.590	11.443.650	58.318.600	102.442.690	106.073.840	
javni sektor	javni objekti u nadležnosti Grada	841.781	4.535.098	1.821.947	0	7.198.826	612.023	2.021.205	3.475.009	9.832.054	30.817.827
	javni objekti koji nisu u nadležnosti Grada	682.273	6.907.540	2.398.235	6.630.900	16.618.948	1.360.078	3.006.747	5.049.098	20.985.773	
privredni, uslužni i komercijalni privatni sektor		na	5.000.000	2.000.000	13.000.000	na	na	na	70.000.000	90.000.000	90.000.000
ukupno		48.878.954*	16.442.638	40.556.682	23.166.000	109.044.274*	19.594.451*	131.569.952*	270.043.357	350.208.677	350.208.677

* date sume ne uključuju privatni komercijalni sektor

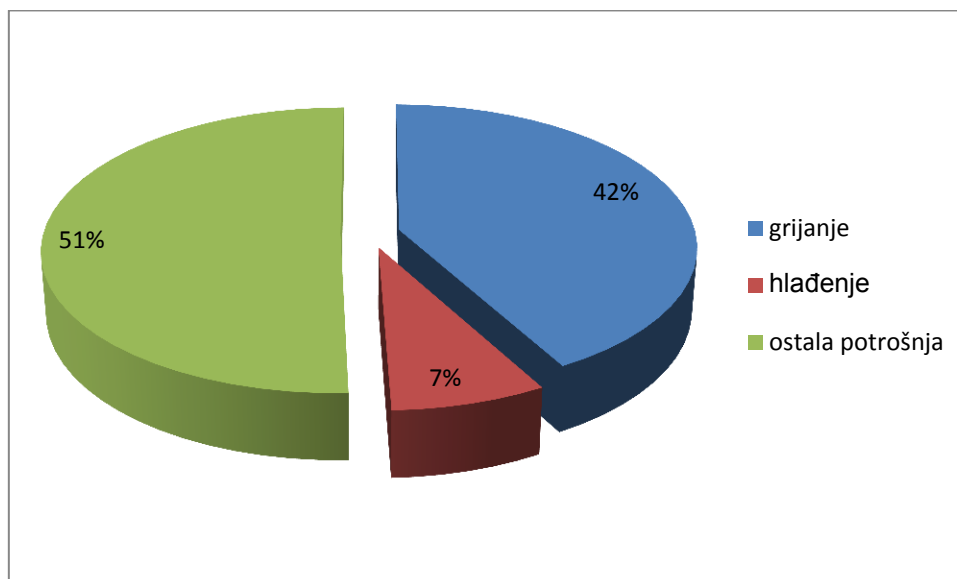


Slika 4.6.1. Udio pojedinih energenata u ukupnoj godišnjoj potrošnji stambenih, javnih objekata Grada Mostara, te komercijalnih privatnih objekata

Kako je evidentno sa prethodnog prikaza u ukupnoj potrošnji energije u sektoru zgradarstva u Gradu Mostaru, najveći udio ima električna energija sa cca 77%. Nakon nje, u značajno manjoj mjeri svoj udio imaju ostali energenti.

Ovakva slika ukupnog sektora zgradarstva se u izvjesnoj mjeri razlikuje od slike bilanca podsektora javnih i stambenih objekata. Razlog je i značajna razlika u režimu korištenja energije, bolja ekonomska moć privatnog komercijalnog sektora koji ustvari u najvećoj mjeri koristi električnu energiju.

Obzirom da raspodjela korištenja električne energije u privatnom komercijalnom podsektoru nije poznata, to naredni prikaz utroška energije po namjeni neće obuhvatiti ovaj podsektor.



Slika 4.6.2. Godišnja potrošnja primarne energije prema namjeni u stambenom i javnom sektoru u Gradu Mostaru



Na prethodnom prikazu dat je pregled učešća pojedine namjene potrošnje energije bez privatnog komercijalnog sektora. Pretpostavlja se da bi uključivanje i ovog sektora izmijenilo prikazane udjele na način da bi hlađenju pripadao značajniji udio.

Prema raspoloživim podacima sa preliminarnih izvještaja popisa iz 2013.godine, te ostalih prikupljenih podataka, na području Grada Mostara je evidentirano:

- cca 45.800 stambenih jedinica/domaćinstava
- cca 113.000 stanovnika

Uzimajući u obzir energijsku bilancu razvijenu prethodno, određeni su i dodatni energijski indikatori za sektor zgradarstva i to:

- Specifična potrošnja primarne energije utrošene u cjelokupnom sektoru zgradarstva po stanovniku: 3MWh/stanovniku
- Specifična potrošnja primarne energije utrošene u stambenom sektoru po domaćinstvu: 5MWh/domaćinstvu



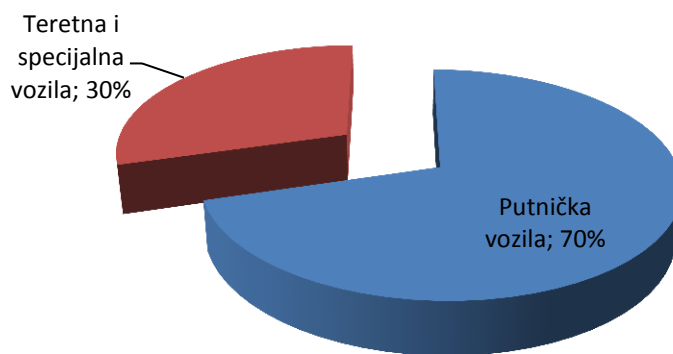
The project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance



5. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU PROMETA GRADA MOSTARA

5.1. Vozni park u vlasništvu grada Mostara

Vozni park u vlasništvu Grada Mostara uključuje putničke automobile, teretna vozila i specijalna vozila za potrebe vatrogastva u Gradu Mostaru. Prema raspoloživim podacima ukupan broj putničkih vozila iznosi 31 (tridesetjedno) vozilo u vlasništvu grada Mostara i 13 (trinaest) teretnih i specijalnih vozila za potrebe vatrogastva. Teretna i specijalna vozila su namijenjena prvenstveno za obavljanje poslova zaštite od požara (vatrogasna vozila) i drugih komunalnih djelatnosti. Na slici 5.1.1. prikazana je struktura vozila u vlasništvu Grada Mostara.

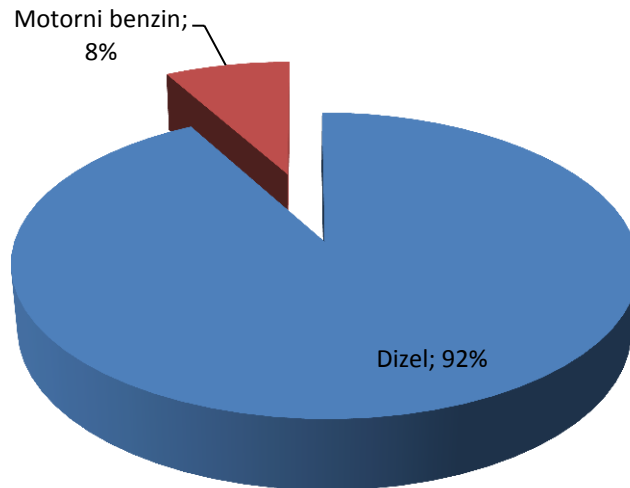


Slika 5.1.1. Struktura vozila u vlasništvu Grada Mostara

Ukupno je u podsektoru vozila u vlasništvu Grada Mostara u 2014. godini potrošeno 760,81 MWh od toga za potrebe službenih vozila Grada Mostar je utrošeno ukupno 488,55 MWh dok je za potrebe teretnih i specijalnih vozila Odjela za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo utrošeno 272,26 MWh energije, pri čemu dizelsko gorivo sudjeluje s udjelom od 696,35 MWh ili cca 92 %, a motorni benzin sa 64,46 MWh ili cca 8 %, ukupno 0,76 MWh (slika 5.1.2.). U tablici 5.1.1. prikazana je vrsta i potrošnja goriva u vlasništvu Grada Mostara.

Tablica 5.1.1. Vrste i potrošnja goriva za vozila u vlasništvu Grada Mostara u 2014. godini

Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	%
Dizel	59,88	696,35	92
Motorni benzin	5,54	64,46	8
Ukupno	65,42	760,81	100



Slika 5.1.2. Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu Grada Mostara

5.2. Javni prijevoz putnika

Javni prijevoz putnika u Gradu Mostaru odvija se putem autobusnog gradskog/međugradskog prometa i taksi vozilima. U nastavku ovog poglavlja za potrebe izrade energijske analize bit će detaljnije analizirane obje kategorije podsektora javnog prijevoza.

Javni autobusni prijevoz

Na području Grada Mostara djeluje jedan gradski prijevoznik Mostar BUS koji obavlja i međugradski prijevoz, dok ostali međugradski promet obavljaju prijevoznici iz drugih gradova. U Mostaru egzistiraju dva autobusna kolodvora/stanice Autobuska stanica Mostar na adresi Ivana Krndelja 4 i Autobusni kolodvor Mostar na adresi Vukovarska bb.

Autobus je najprikladnije sredstvo za prijevoz gradom i za stići u okolna mjesta. Lokalne linije su česte i dobro pokrivaju grad i bliži okoliš.

Prijevoznik cjelokupni autobusni gradski i prigradski promet obavlja sa 21 (dvadestijednom) linijom.

U tablici 5.2.1. su prikazane gradske i prigradske linije u Gradu Mostaru.

Tablica 5.2.1. Gradske i prigradske linije u Gradu Mostaru

Br. Linije	Naziv linije
1	Stara bolnica – Ilići
2	Skakala - Rodoč - Jasenica (V. Avenije - Rodoč - Kampus)
3	Stara bolnica – CIM
4	V. Avenije - CIM
5	Bišće polje - B. Brijeg – CIM
6	Masline - Zalik



10	Sj. Logor – Blagaj
11	Sj. Logor - Blagaj – Vranjevići
12	Sj. Logor - Blagaj - Malo polje
13	Sj. Logor – Dračevice
14	Sj. Logor – Raštani - Bijelo polje
16	Sj. Logor - Dračevice – Podveležje
20	Bišće polje - Potoci – Podgorani
21	Bišće polje – Potoci – Humi
22	Bišće polje - Potoci - Bijelo polje
23	Vrh avenije – Potoci
28	Vrh avenije - Buna – Žitomislići
29	Vrh avenije – Buna – Hodbina
30	Vrh avenije – Bačevići
45	Mostar – Uzarići
48	Mostar - Čitluk - Međugorje – Hamzići

Potrebno je napomenuti da građani vrlo često koriste međugradske linije prijevoznika kako bi stigli do odredišta koje se nalazi na području drugih općina Čitluk i Međugorje. Trenutno na području Grada Mostara postoji 25 autobusnih stajališta. Dio međunarodnog prijevoza putnika obavlja Mostar Bus, a dio drugi prijevoznici iz Bosne i Hercegovine i regije.

Postoje različite i brojne autobusne linije koje povezuju Mostar sa svim važnijim gradovima Bosne i Hercegovine. Autobus je preporučeno prijevozno sredstvo kako za unutar zemlje, tako i za kretanje do i po susjednim državama.

Iz Mostara, udobne i česte svakodnevne linije u oba smjera polaze sa glavnih autobusnih stanica (Autobusne stanice i Autobusnog kolodvora) i omogućavaju vezu sa: Sarajevom, Međugorjem, Konjicem, Zagrebom, Splitom i Dubrovnikom.

Vozni park prijevoznika sastoji se od 74 autobusa sa cca 100 mjesta i prosječnom starošću 14 godina. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel.

Javni gradski prijevoz sa pet linija zadovoljava svega 10,5% ukupnog obima dnevnih putovanja. Svega 23,6% ukupnog obima javnog gradskog prijevoza realizira se unutar užeg gradskog područja, dok 70,4% otpada na šire gradsko područje. Prosječno trajanje vožnje javnim gradskim prijevozom je 30 min.

Ostali vidovi prijevoza ostvaruju 3,75% ukupnog obima putovanja stanovnika, a odnose se na prijevoz autobusima radnih organizacija, taksi prijevoz i prigradski i međugradski autobusni prijevoz unutar gradskog područja. Ako se promatraju motorizovani vidovi prijevoza, može se uočiti da se unutar gradskog centra koristi putnički automobil u 51% slučajeva, dok se javni gradski prijevoz koristi u 36,3% slučajeva.

Uloga javnog prijevoza u razvitku između zona područja, kao i zona na širem području grada raste. Međutim, između zona na užem području grada dominiraju putovanja putničkim automobilom.

Tablica 5.2.2. Vrste i potrošnja goriva za vozila javnog autobusnog prijevoza

Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	%
Dizel	883,27	10.272,46	100
Ukupno	883,27	10.272,46	100



Taksi prijevoz putnika

U Gradu Mostaru u sklopu podsektora javnog prijevoza djeluje i taksi služba koja posjeduje vozni park od 164 vozila, od čega su sva vozila sa dizelskim motorom. U Mostaru taksi se ne „hvata u letu“, dok se voze gradom, kao što je to slučaj u drugim gradovima, nego postoje različita taksi stajališta, u cijelom urbanom dijelu grada (željeznička stanica, turistička zona, glavni trgovi, itd.), gdje se može unajmiti taksi. Potrošnja energije (goriva) voznog parka taksi službe prikazana je u tablici 5.2.3.

Tablica 5.2.3. Potrošnja goriva za taksi službe

Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	%
Dizel	420,84	4.894,34	100
Ukupno	420,84	4.894,34	100

Ukupna potrošnja goriva za podsektor javni prijevoz

Podsektor javnog prijevoza sastoji se od gradskih/prigradskih autobusa i taksi vozila. Ukupna potrošnja energije (MWh) po kategorijama podsektora za 2014. godinu prikazana je u tablici 5.2.4. u čemu autobusni prijevoz sudjeluje s udjelom od 72 %, a taksi prijevoz sa 28 %.

Tablica 5.2.4. Ukupna potrošnja goriva podsektora javnog prijevoza

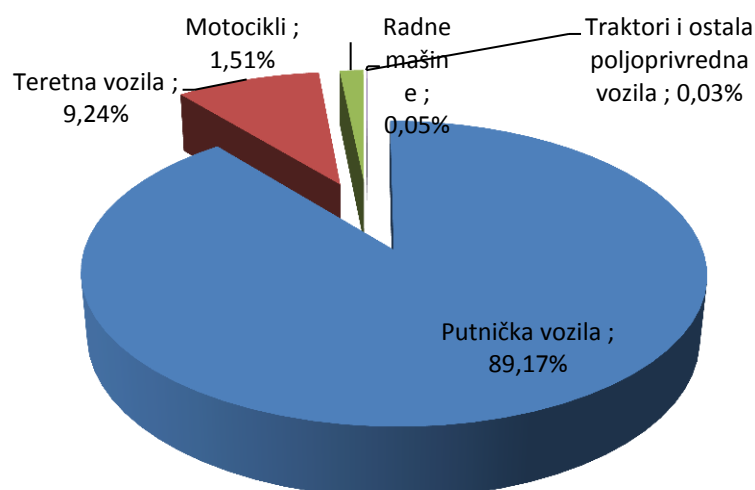
Kategorije	Potrošnja (MWh)	%
Autobuski prijevoz	10.272,46	72
Taksi prijevoz	4.894,34	28
Ukupno	15.166,80	100



5.3. Privatna i komercijalna vozila

Opći podaci

U 2014. godini na području Grada Mostara ukupno je registrirano 35.366 motornih vozila. Broj registriranih vozila iz godine u godinu raste, čime je pritisak na postojeće prometnice i utjecaj prometa na okoliš sve veći. Od ukupnog broja registriranih vozila na području Grada Mostara najveći dio otpada na putnička vozila 31.252 ili (89,17%), zatim teretna vozila 3.239 ili (9,24 %), motocikli 530 vozila (1,51 %), radni strojevi 17 ili (0,05%) i traktori i ostala poljoprivredna vozila 11 ili (0,03 %). Na slici 5.3.1. prikazana je zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru.



Slika 5.3.1. Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru

Potrošnja goriva

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva nisu bili dostupni, te je za potrebe ovog Akcijskog plana napravljena procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila.

Proračun je rađen na bazi iskustva ranije primjene modela tipa COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za okoliš (European Environment Agency) u okviru aktivnosti Europskog tematskog centra za zrak i klimatske promjene (European Topic Centre on Air and Climate Change). Procjena potrošnje goriva za osobna i komercijalna vozila data je u tablici 5.3.1.

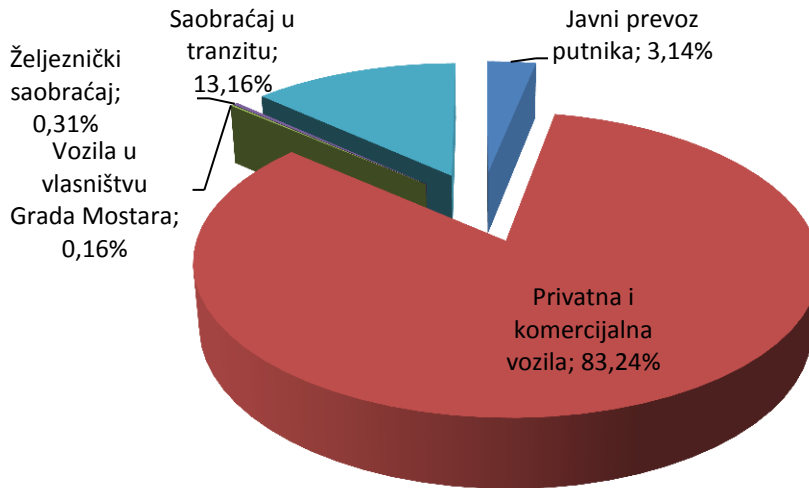
Tablica 5.3.1. Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila u 2014. godini na području Grada Mostara

Kategorije	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (GWh)	Udio (%)
Putnička vozila	15.858,96	184,44	29,99
Motocikli	419,67	4,88	0,79
Teretna vozila	18.281,88	212,62	69,13
Radni strojevi	36,74	0,43	0,07
Traktori i ostala poljoprivredna vozila	8,91	0,10	0,02
Ukupno	34.606,16	402,47	100,00



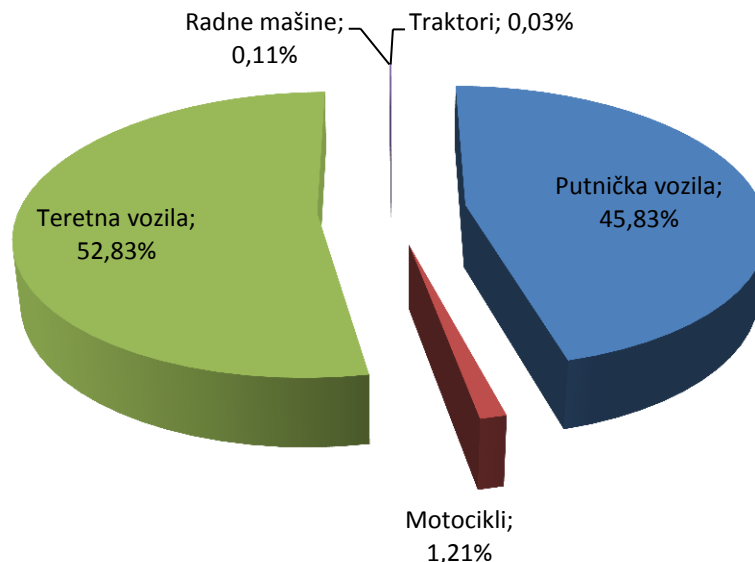
5.4. Zaključak

Provedena analiza potrošnje goriva sektora prometa na području Grada Mostara pokazuje daleko najveći udio potrošnje otpada na podsektor osobnih i komercijalnih vozila 52.888,04 tona goriva ili 83,24 %. Na slici 5.4.1. prikazan je Energijski udio potrošnje goriva prema podsektorima u drumskom i željezničkom prometu.



Slika 5.4.1. Energijski udio potrošnje goriva prema podsektorima u Gradu Mostaru

U podsektoru privatnih i komercijalnih vozila najveću potrošnju bilježe teretna vozila 18.281,88 tona goriva ili 52,83 % u odnosu na putnička vozila, motocikle, radni strojevi, traktore i ostala poljoprivredna vozila. Na slici 5.4.2. prikazan je energijski udio prema vrsti osobnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru.

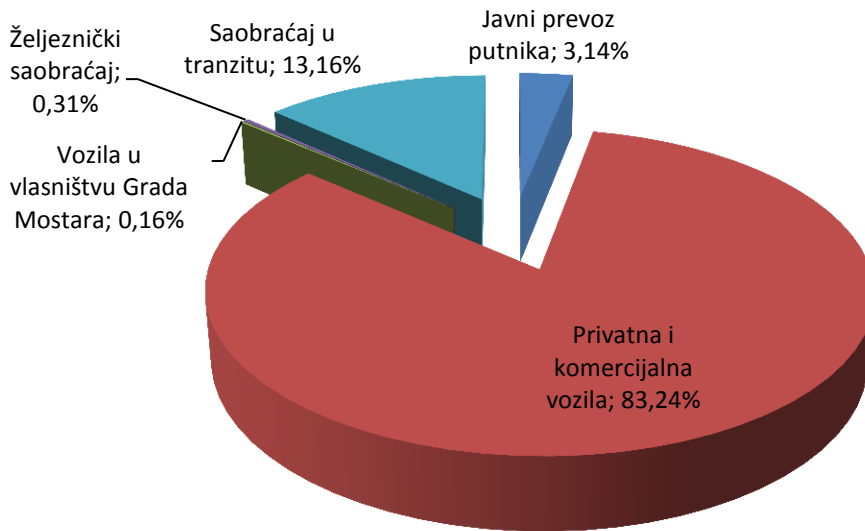


Slika 5.4.2. Energijski udio potrošnje goriva u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru

Ukupna potrošnja goriva sektora prometa koji uključuje drumski i željeznički promet na području Grada Mostara iznosi 41.574,72 tona goriva od čega 83,24% otpada na podsektor privatnih i komercijalnih vozila, podsektor promet u tranzitu 13,16%, podsektor Javni prijevoz putnika 3,14%, podsektor željeznički promet 0,31% i na vozila u vlasništvu Grada Mostara 0,16%. Na slici 5.4.3. prikazan je energijski udio



potrošnje goriva u drumskom i željezničkom prometu u Gradu Mostaru.



Slika 5.4.3. Energijski udio potrošnje goriva u drumskom i željezničkom prometu u Gradu Mostaru

U tablici 5.4.1. prikazana je potrošnja goriva i energije u 2014.godini prema podsektorima u drumskom i željezničkom prometu.

Tablica 5.4.1. Potrošnja goriva i energije u 2014. godini na području Grada Mostara

Podsektor	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (GWh)
Javni prijevoz putnika	1.304,11	15,17
Privatna i komercijalna vozila	34.606,16	402,47
Vozila u vlasništvu Grada Mostara	65,42	0,76
Željeznički promet	128,38	1,49
Promet u tranzitu	5.470,65	63,62
Ukupno	41.574,72	483,51

Promet u tranzitu će se anulirati izgradnjom autoceste Sarajevo-more. Magistralni put M-17 Sarajevo-Mostar-Metković i magistralni put M-6.1 Posušje-Mostar-Gacko preuzet će u budućnosti oko 50% prometa (do izgradnje autoceste Sarajevo-more). Usko grlo nastaje uključivanjem magistralnog puta M-17 u urbano područje bjelopoljske kotline, gdje je prisutna koncentracija tranzitnog, izvorno ciljnog i lokalnog prometa. Predlaže se grupiranje priključaka na magistralni put, izdvajanje pješačkog i biciklističkog prometa van kolovoza, te važnije raskrsnice izvesti u dvije razine ili semaforizirati. Posebice se ovo nameće na ulazu u Mostar-Sjever u Vrapčićima, na ukrštenju M-17 i M-6.1 u južnoj industrijskoj zoni, te priključak, odnosno buduće ukrštenje sa pravcem južne industrijske zone Bačevići-Buna-Hodbina-Stolac. Također se pojavljuju problemi na prilazu i prolazu magistralnog pravca M-6.1, Lištica-Mostar-Nevesinje na dijelu Polog kroz Mostar i izlazak na jugu prema Nevesinju.

Sve važnije raskrsnice na svim pravcima treba riješiti ukrštanjem u dvije razine. Putni pravac M-6.1 Široki



Brijeg-Mostar-Nevesinje planira se novom trasom od Pologa obalom Mostarskog blata i južnim padinama Huma kroz južnu industrijsku zonu, mostom preko rijeke Neretve i ukrštanjem sa M-17 u prostoru teretne stanice Opine-Gnojnice. Ovaj pravac se kontinuirano nadovezuje na autocestu na koridoru Vc preko petlje Mostar jug.

Za preuzimanje izvorno-ciljnog prometa na prilazima Mostaru, neophodno je stvarati, pored navedenih prometnica i nove veze koje bi prognozirani promet mogle najkraćim putem provesti do odredišta. Posebice se ističe potreba za provođenjem dijela prometa od petlje na autocesti Mostar-sjever prometnicama i mostom preko rijeke Neretve na desnu obalu, koja bi se povezala na primarnu gradsku mrežu desne obale i dalje na pravac Cim-Goranci-Blidinje.

Ista situacija je s povezivanjem južne industrijske zone desne obale rijeke Neretve. Sadašnje stanje obvezuje vraćanje cjelokupnog prometa iz ovog dijela industrijske zone na gradsku komunikaciju s kojom se uključuje na magistralne pravce. Rasteretnica koja bi bila produžetak puta za aluminijsku industriju, obilaženjem naselja Bačevići i mostom preko rijeke Neretve izvršio bi se spoj na čvorište regionalnog puta Buna-Hodbina-Rotimlje-Stolac i magistralnog puta M-17 Mostar Čapljina.

Prostor uz akumulaciju HE Mostar na sjevernom dijelu bjelopoljske kotline, prometno je nepovezan. Da bi se ovaj prostor povezo, predviđena je izgradnja mosta na rijeci Neretvi kao produžetak petlje autoputa Salakovac na desnu obalu (prostor Vojna).

Vrlo malo učešće regionalnih puteva R-424 Mostar-Čitluk-Ljubuški i R-435a Potoc-Rujište-Karaula zahtjeva preispitivanje prekategORIZACIJE određenih lokalnih puteva u regionalne. Posebice se nameće put Žitomislići-Pijesci, kao nastavak regionalnog puta Čitluk-Žitomislići, put Mostar-Donja Drežnica-Gornja Drežnica-Karamanovi-Klonci-Blidinje.



6. ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE GRADA MOSTARA

6.1 Uvod

Mreža javne rasvjete na području Grada Mostara u vlasništvu je Grada Mostara te je stoga ista nadležna za njeno održavanje, rekonstrukciju i izgradnju. Ovakvo stanje je uveliko doprinijelo boljoj analizi stanja u kojem se nalazi mreža javne rasvjete i predlaganju mjera energijske efikasnosti za izradu Akcijskog plana.

Računi za utrošak električne energije javne rasvjete dolaze na adresu grada i omogućavaju uvid i analizu stanja potrošnje električne energije.

Svi podaci se ne nalaze na jednom mjestu već su dostavljeni od strane dvije Elektrodistribucije što ne olakšava prikupljanje podataka za provođenje i praćenje Akcijskog plana. Praksa se treba promijeniti iz razloga provođenja i praćenja Akcijskog plana.

Neophodni podaci za analizu potrošnje energije u sektoru javne rasvjete Grada Mostara uzeti su iz sljedećih izvora:

- JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine Podružnica „Elektrodistribucija“ Mostar;
- JP „Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne“ d.d. Mostar, Opskrba električnom energijom;
- Grad Mostar Zavod za prostorno uređenje je izvršio mapiranje javne rasvjete Grada Mostara (broj rasvjetnog mjesta i fotodokumentacija rasvjetnog mjesta) kao i mapiranje napojnih trafostanica javne rasvjete. Za potrebe izrade SEAP-a za Grad Mostar Zavod za prostorno uređenje je izvršio razdvajanje javne rasvjete po katastarskim općinama (K.O.) u odnosu na broj rasvjetnih tijela sa TS i broj rasvjetnih tijela bez TS;
- Služba za komunalne poslove i okoliš (pri Odjelu za privredu, komunalne i inspeksijske poslove Grada Mostara) putem sektora za javnu rasvjetu vodi evidenciju troškova održavanja javne rasvjete kao i evidenciju utroška električne energije za javnu rasvjetu. Evidencija utroška električne energije za JR vrši se na osnovu mjesečnih računa dostavljenih od dvije Elektrodistribucije (EP HZHB i EP BiH) na način da se evidentira mjesečni trošak električne energije za svako MM. Na taj način se kreira pregled mjesečne i godišnje potrošnje (u KM) po MM. Postojeći kapaciteti su nedovoljni za detaljnije praćenje mjesečne potrošnje energije i izravnu kontrolu MM na terenu. Napomena: Elektrodistribucije vrše neredovna očitavanja brojila što rezultira time da dobiveni presjek potrošnje tijekom godine ne odgovara u potpunosti STVARNOM presjeku potrošnje. Služba za komunalne poslove i okolinu također vodi evidenciju o mjernim mjestima javne rasvjete, kupac, snabdjevač, šifra potrošača, TP (trafo područje), prosječna mjesečna potrošnja, stupovima vanjske rasvjete (tip/vrsta, broj komada i visina), svjetiljkama (tip/vrsta, broj komada i snaga), napomena i ukupna godišnja potrošnja.

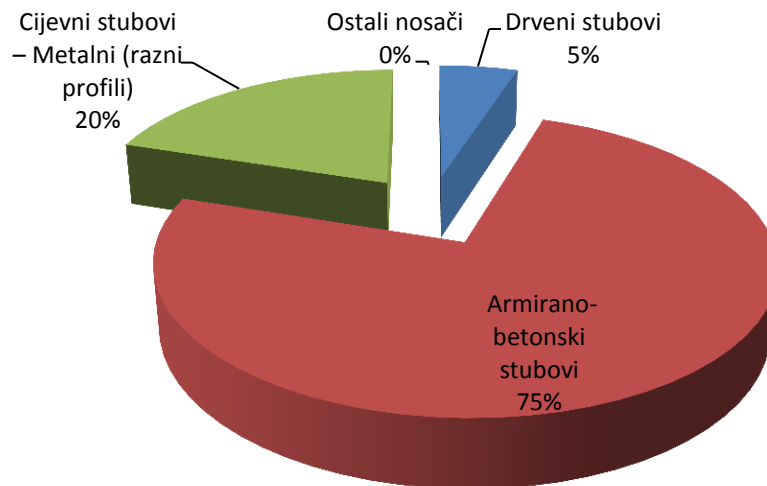
Na osnovu prikupljenih podataka za javnu rasvjetu Grada Mostara u nastavku su dati sljedeći podaci i karakteristike :

- Opći podaci o javnoj rasvjeti;
- Struktura električne mreže javne rasvjete;
- Kategorije električnih rasvjetnih tijela;
- Tipovi električnih izvora svjetlosti;
- Ukupna potrošnja električne energije Grad Mostar.



6.2. Opći podaci o javnoj rasvjeti grada Mostara

Mreža javne rasvjete Grada Mostara napaja se sa 384 mjernih mjesta. Sa pripadajućih trafo područja – mjernih mjesta napojeno je cca 13.000 svjetiljki koje su montirane na 618 drvenih stupova, 9.267 armirano-betonskih stupova i 2.471 cijevna nosača. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti stupova i nosača prikazana je na slici 6.2.1.



Slika 6.2.1. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti stupova i nosača

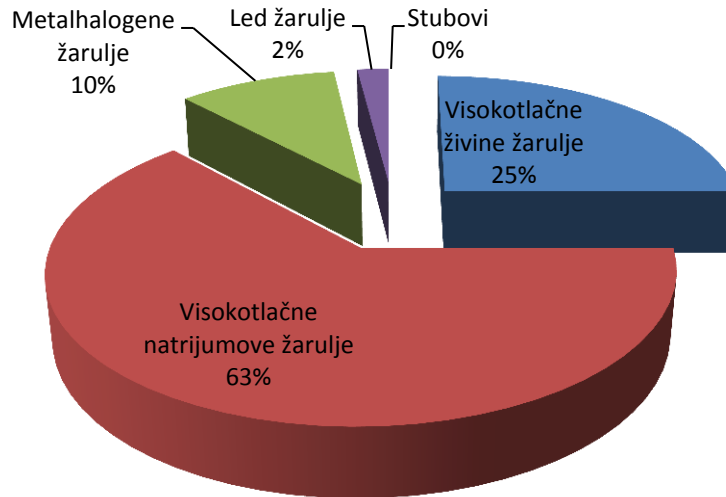
Javnom rasvjetom se osvijetljavaju glavne prometnice, trгови, naselja, pješačke zone, kao i iluminacije važnijih objekata. Prema slobodnoj procjeni osoblja na terenu: na glavnim prometnicama sa pripadajućim transverzalama prevladavaju metalni stupovi tip KORS (osmougaoni) visine od 6 do 11 m, a u gradskom središtu, na trgovima i pješačkoj zoni prevladavaju metalni stupovi tip SRS (stožasti) i CRS (cjevasti) visine od 3 do 8 m.

Zastupljenost pojedinih izvora svjetlosti za baznu 2014.godinu u Gradu Mostaru:

- cca 25%* visokotlačne živine žarulje;
- cca 63%* visokotlačne natrijumove žarulje;
- cca 10% * metalhalogena rasvjeta;
- cca 2% * Led rasvjeta.

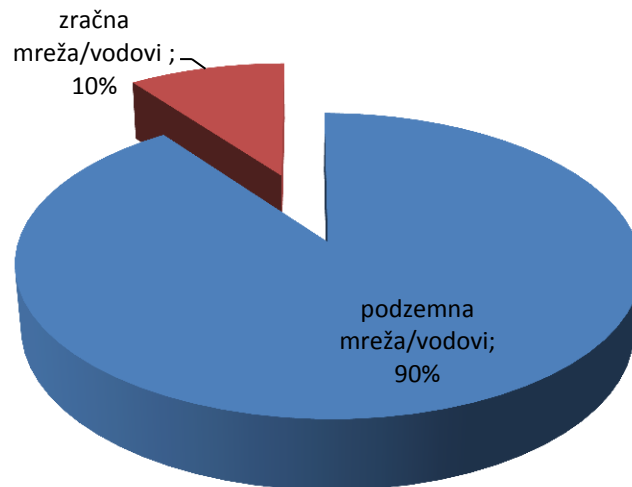
*Vrijednosti su date na osnovu slobodne procjene terenskog osoblja i nisu rezultat stvarnih i mjerenih podataka/evidencije.

Struktura električne mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti prikazana je na slici 6.2.2.



Slika 6.2.2. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

Ne raspolože se podacima o ukupnoj dužini ugrađenih vodova javne rasvjete na području Grada Mostara. Prema slobodnoj procjeni osoblja na terenu, prigradska naselja imaju uglavnom zračnu mrežu/vodove (~99%) dok gradska zona ima ~90% podzemnu mrežu/vodove. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti vodova za gradska zonu i prigradska naselja prikazana je na slikama 6.2.3. i 6.2.4.



Slika 6.2.3. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti vodova gradska zona



Slika 6.2.4. Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti vodova prigradska naselja

6.3. Struktura električne mreže javne rasvjete grada Mostara

Mrežu javne rasvjete Grada Mostara čine:

- mjerno upravljački ormari javne rasvjete,
- brojila za mjerenje utroška električne energije,
- napojni kablovi,
- stupovi,
- svjetiljke i žarulja,
- zatezni i ovjesni pribor.

Mjerna mjesta se napajaju sa niskonaponske mreže, pripadajućih trafo područja, na osnovu elektroenergetske suglasnosti dobivene od nadležne JPEP HZ HB d.d. Mostar i JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine Podružnica „Elektrodistribucija“ Mostar.

Mreža javne rasvjete Grada Mostara napaja se sa 384 mjernih mjesta. Oprema za reguliranje vremena rada (uključenje i isključenje) javne rasvjete kao i brojila za mjerenje utroška električne energije smještena je dijelom u MOJR (mjerni ormar javne rasvjete), a dijelom u trafo stanicama. MOJR-i su smješteni na stupovima javne rasvjete, zidanim objektima ili su samostojeći. Način montaže MOJR-e nije uvijek određen elektroenergetskom suglasnosti – npr. u slučajevima naknadnog izmještanja opreme JR iz TS-a Elektrodistribucije, gdje je EE suglasnost ranije izdata i sl. Program rada javne rasvjete regulisan je „Astro satom“ (samo u pojedinačnim slučajevima – „fotoćelijama“).

Kako je većina mjernih mjesta u urbanoj sredini, fotoćelije se nisu pokazale dobre za vremensko reguliranje rada javne rasvjete iz razloga trenutnog pojavljivanja veće količine svjetlosti (farovi vozila, osvjetljenja obližnjih objekata, zaprljanost atmosferskim talogom kao i namjerno zaklanjanje fotoćelija od strane trećih lica). Javna rasvjeta radi približno od 3.832 do 4.015 sati godišnje.

Plan Grada Mostara je da postupno sva mjerna mjesta javne rasvjete prebaci u MOJR kako bi pristup mjernim mjestima i otklanjanje kvarova bio stalno omogućen. Trenutno u trafo stanicu se ne može ući bez najave dispečerskom centru elektrodistribucije i prisustva ovlaštenog osoblja. Iz svega navedenog proizilazi da ovo dosta otežava rad na mjernim mjestima javne rasvjete, i traži dodatno izdvajanje proračunskih sredstava za angažovanje stručnog lica elektrodistribucije na manipulacijama izlaza javne



rasvjete u trafostanicama 10 / 0,4 kV.

Svjetiljke starije generacije (starosti cca 30 godina), prvenstveno su bile namijenjene za ugradnju živinog izvora svjetlosti. Većina njih je dotrajala, razbijena su zaštitna stakla, smanjena otpornost na vlagu, krute tvari i prašinu. Danas proizvođači posvećuju veliku pažnju prilikom izrade svjetiljke o njenom utjecaju na ekologiju, izgledu, održavanju (većina svjetiljki je urađena u IP 66 seal safe sustavu), jednostavnoj montaži, sa boljom mehaničkom, termičkom i električnom zaštitom, kao i ugrađenom izvoru svjetlosti. Konstrukcija optike svjetiljke i tehnologije izrade reflektora omogućavaju povećanje stupnja iskoristivosti svjetiljke, što rezultira manjom potrebnom instaliranom snagom žarulje, boljim svjetlotehničkim parametrima te zadovoljenjem visokih ekoloških normi (smanjenje svjetlosnog onečišćenja).

U budućnosti bi trebalo sve živine žarulje zamijeniti sa Led žaruljama, sa dužim vijekom trajanja, u odnosu na živine i sa znatno većim svjetlosnim tijekom uz bitno manju potrošnju električne energije.

6.4. Potrošnja električne energije sektora javne rasvjete grada Mostara

Za napajanje javne rasvjete u 2014. godini utrošeno je 7.450.380 kWh električne energije. U ovoj godini kao i u godinama prije i poslije bazne godine potrošnja električne energije za uličnu rasvjetu je izrazito veliki trošak jer javna rasvjeta radi cijelu noć. Došlo je do blage ekspanzije širenja javne rasvjete kada se porede dostupni podaci o potrošnji električne energije za potrebe javne rasvjete prema dostupnim podacima za razdoblje 2012-2013. godina koje je dostavila JPEP HZ HB d.d. Mostar kao i 2013-2015.godina za koje je podatke o potrošnji električne energije za potrebe javne rasvjete dostavila JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine Podružnica „Elektrodistribucija“ Mostar.

6.5. Zaključak

Stanje javne rasvjete u gradu je na prvi pogled zadovoljavajuće, obzirom da je obuhvaćenost stanovništva javnom rasvjetom iznosi 80-85%, ali velika većina javne rasvjete je zastarjela (puno energije za malo svjetlosti), osim nekoliko primjera. Potrebno je uložiti napore u pravcu povećanja kvaliteta i intenziteta rasvjete uz uvjete energijske učinkovitosti, odnosno uz smanjenje financijskih sredstava uložениh u javnu rasvjetu. To je povezano sa samom sigurnošću građana i drugim aspektima ugodnijeg življenja u gradu. Potrebno je napraviti zamjenu u što kraćem vremenskom intervalu preostale visokotlačne živine rasvjete i visokotlačne natrijumove rasvjete sa LED rasvjetom uz uštede do cca 40%. Također, moguće je uraditi centralno upravljanje sustavom rasvjete i prelazak na LED solarnu rasvjetu, ali samo u prigradskim naseljima zbog gabarita i estetike navedene rasvjete o čemu se treba voditi računa jer je Grad Mostar jedno od važnijih turističkih središta Hercegovačko-neretvanske županije. Uštede na samoj potrošnji energije bi bile od 25% do 30%. Potrebno je napraviti detaljan energetski pregled javne rasvjete u gradu i podatke unijeti u GIS sustav Grada.

S tim u svezi Grad Mostar je pripremio idejno rješenje za Modernizaciju postojeće i izgradnju nove javne rasvjete kako je prikazano u sažetku tablica 6.5.1.



Tablica 6.5.1. Idejno rješenje Modernizacija postojeće i izgradnja nove javne rasvete

<p>Strateški cilj: Postati zelena metropola BiH</p>	<p>Sektorski cilj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OC 3.1: Povećati energetska učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije
<p>Naziv projekta: Modernizacija postojeće i izgradnja nove javne rasvete</p>	
<p>Opravdanost i kratak opis projekta:</p> <p>Stanje javne rasvete u gradu je na prvi pogled zadovoljavajuće, obzirom da je obuhvaćenost stanovništva javnom rasvjetom iznosi 80-85%, ali velika većina javne rasvete je zastarjela (puno energije za malo svjetlosti), osim nekoliko primjera. Potrebno je uložiti napore u pravcu povećanja kvaliteta i intenziteta rasvete uz uvjete energetske učinkovitosti, odnosno uz smanjenje finansijskih sredstava uloženi u javnu rasvjetu. To je povezano sa samom sigurnošću građana i drugim aspektima ugodnijeg življenja u gradu. Potrebno je napraviti zamjenu u što kraćem vremenskom intervalu sa LED rasvjetom. Također, potrebno je uraditi centralno upravljanje sustavom rasvete. Uštede na samoj potrošnji energije bile preko 50%, te na samom održavanju 70%. Registrirano je 12750 rasvjetnih tijela u Gradu Mostaru i to prema procjeni od ukupnog broja: 25% je živinih žarulja, 62% je visokotlačnih natrijumovih žarulja, 10% je metal halogenih žarulja i 3% je Led svjetiljki (procjena službe za održavanje javne rasvete). Broj mjernih mjesta za javnu rasvjetu je 375, a utrošak za električnu energiju u 2015. godini bio je 1.702.703,53 KM. Za održavanje javne rasvete u 2015. izdvojeno je oko 250.000 KM. Prosječan ukupan trošak kroz protekle godine za održavanje i troškove električne energije javne rasvete je oko 2.000.000 KM.</p>	
<p>Cilj/evi projekta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uštede električne energije i novca - Zaštita čovjekovog okoliša sa redukcijom emisije CO₂ - Ljepši izgled grada - Povećana sigurnost građana i prometa 	<p>Ciljna grupa: -Građani i gosti Mostara</p>
<p>Očekivani rezultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rekonstruisana i modernizovna javna rasvjeta - Atraktivniji izgled grada - Stvaranje poslova i otvaranje radnih mjesta 	<p>Indikatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potrošnja električne energije u sustavu javne rasvete (MWh) - Broj ugrađenih LED rasvjetnih tijela - Smanjena emisija CO₂
<p>Glavne aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza prethodnog i trenutnog stanja - Konsalting - Donošenje odluke - Modernizacija javne rasvete i optimizacija grada 	<p>Razdoblje implementacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2016.-2020.
<p>Status spremnosti projekta: Projektna ideja</p>	<p>Izvori financiranja/sufinanciranja: Iznos i % učešća Na menadžmentu Grada je da se odluči za najbrži i najpovoljniji način. Okvirno –18.000.000 KM. Postoji više načina financiranja projekta (0-100%). Grad Mostar, fondovi, investitori, proizvođači rasvete, ESCO kompanije, kredit...</p>
<p>Partner/i: HNK FBiH...</p>	<p>Nositelj projekta/implementacija/monitoring i evaluacija: Grad Mostar</p>



7. UPRAVLJANJE OTPADOM NA PODRUČJU GRADA MOSTARA

7.1. Uvod

Prema članku 9. Zakona o upravljanju otpadom FBiH (33/03) sve županije su dužne donijeti Planove upravljanja otpadom za svoje područje. Kantonalni/županijski plan predstavlja osnovu planiranja upravljanja otpadom za određeno područje, definira strateške ciljeve i daje smjernice u kojem smjeru lokalne zajednice trebaju razvijati svoj sustav upravljanja otpadom. U tijeku izrade ovog dokumenta nije izrađen Plan upravljanja otpadom za HNŽ/K, te su u ovoj studiji korišteni ulazi iz Plana upravljanja otpadom za F BiH 2012-2017. i LEAP-a Grada Mostara.

Cilj ovog poglavlja je procijeniti emisije stakleničkih plinova koje nastaju u sektoru upravljanja otpadom. Emisije iz ovog sektora imaju dva primarna izvora i to u vidu mehanizacije i uređaja koja se koristi za prikupljanje i obradu otpada prije i tijekom deponovanja, te otpad koji se deponira bez kontrole emisije stakleničkih plinova (otvoreno deponiranje). Nažalost ne raspolaže se sa podatkom o količinama otpada koji je nekontrolirano deponiran na nepredviđenim lokacijama (tzv. divlje deponiranje), te je s toga nemoguće procijeniti emisije iz otpada koji se nalazi na divljim deponijama. U ovom poglavlju nije analizirana emisija stakleničkih plinova nastalih radom mehanizacije i opreme budući da se ne raspolaže tim podatkom, već emisija iz otpada koji je deponiran samo na gradskoj deponiji.

Proračun u ovom poglavlju se odnosi samo na godišnje emisije stakleničkih plinova, a ne na ukupne emisije uzimajući u obzir otpad deponiran prethodnih godina. Zbog velike nepouzdanosti o količinama i sastavu deponiranog otpada nije moguće vršiti procjene tih emisija, već samo iz onog otpada koji se deponira u tijeku jedne kalendarske godine.

7.2. Količine i sastav otpada

Prema podacima iz projekta MODUS² količina deponiranog otpada na godišnjoj razini iznosi 34.709 tona otpada. Imajući u vidu populaciju Grada Mostara od 113.169 stanovnika dolazi se do podatka da prosječni stanovnik generiše preko oko 0,84 kg otpada dnevno u tijeku godine.

Za potrebe izračuna emisije CO_{2-eq} korištena je metodologija IFEU Instituta koja je priznata i od strane Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC) čiji je i Bosna i Hercegovina član. Polazna osnova za određivanje emisija stakleničkih plinova je utvrđivanje količine otpada prema sastavu. Za potrebe određivanja sastava otpada su korištene smjernice date u federalnom planu upravljanja otpadom, a tablica 7.2.1. prikazuje sastav otpada za Grad Mostar.

² MODUS – Mjerenje Održivosti Urbanih Sredina (Grad Mostar bio jedan od partnera na projektu)



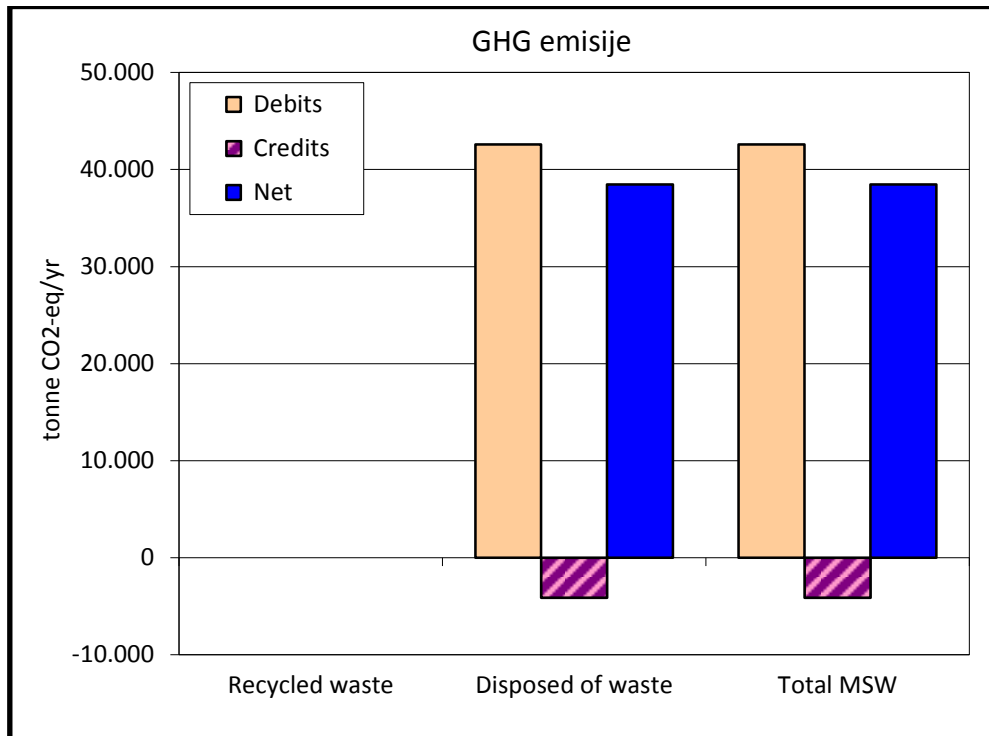
Tablica 7.2.1. Sastav otpada i količine prema vrsti

Vrsta otpada	udio % u otpadu	Količina otpada (t/god)
Otpad od hrane	20,0%	6.942
Otpad iz vrtova i parkova	8,0%	2.777
Papir, karton	12,0%	4.165
Plastika	12,0%	4.165
Staklo	7,0%	2.430
Obojeni metali	2,0%	694
Aluminij	1,0%	347
Tekstil	9,0%	3.124
Guma, koža	4,0%	1.388
Pelene	5,0%	1.735
Drvo	5,0%	1.735
Građevinski otpad	6,0%	2.083
Ostalo	9,0%	3.124
Total	100,00%	34.709

Prema podacima o sastavu otpada i prosječnom udjelu ugljika po pojedinim vrstama otpada bilo je moguće odrediti ukupni udio ugljika, te njegovu podjelu na tzv. obnovljivi i neobnovljivi ugljik. Ukupan udio ugljika iznos 28,2 % od vlažnog otpada, od čega na neobnovljivi (fosilni) ugljik otpada 10,6%, dok na obnovljivi 17,6% od vlažnog otpada. Kalorična moć otpada iznosi 10,414 MJ/kg.

7.3. Deponovanje i tretman komunalnog otpada na deponiji

Budući da sav prikupljeni otpad odlazi na gradsku deponiju za koju se može konstatirati da vrši kontrolirano deponiranje. Prema dostavljenim podacima JP Deponije 80% prikupljenog otpada se kontrolirano deponira sa prikupljanjem plina, dok se 20% mikrobiološki tretira (MBT), te potom odlaže. Imajući u vidu zemljopisni položaj može se konstatirati da je za Grad Mostar otpad s manjom količinom vlažnosti. Ovaj podatak je vrlo bitan budući da direktno utječe na kaloričnu moć otpada, a može posljedično i na emisije stakleničkih plinova ukoliko se vrši njegovo spaljivanje.



Slika 7.3.1. Emisija CO₂-eq iz otpada u tijeku godine za Grad Mostar

Iz ovog se grafika može vidjeti da godišnja neto emisija stakleničkih plinova izraženih kao CO₂-eq iznosi 38.475 tona u tijeku godine dana.

U ovom dijelu se daju i preporuke za unaprjeđenje sustava upravljanja otpadom, te pregled smanjenja emisija stakleničkih plinova u zavisnosti od implementiranih mjera.

U ovom dijelu su analizirana tri alternativna scenarija u odnosu na bazni i njihove karakteristike su date u nastavku.

Recikliranje

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Vrsta otpada	u %	u %	u %	u %
Papir, karton	0%	10%	30%	50%
Plastika	0%	10%	30%	50%
Staklo	0%	5%	10%	15%
Obojeni metali	0%	10%	30%	50%
Aluminij	0%	10%	30%	50%
Tekstil	0%	5%	10%	15%
Vrsta organskog otpada	u %	u %	u %	u %
Otpad od hrane	0%	0%	0%	0%
Otpad iz vrtova i parkova	0%	5%	10%	15%
Način tretiranja organskog opada	u %	u %	u %	u %
Kompostiranje	0%	100%	100%	100%
Digestija	0%	0%	0%	0%



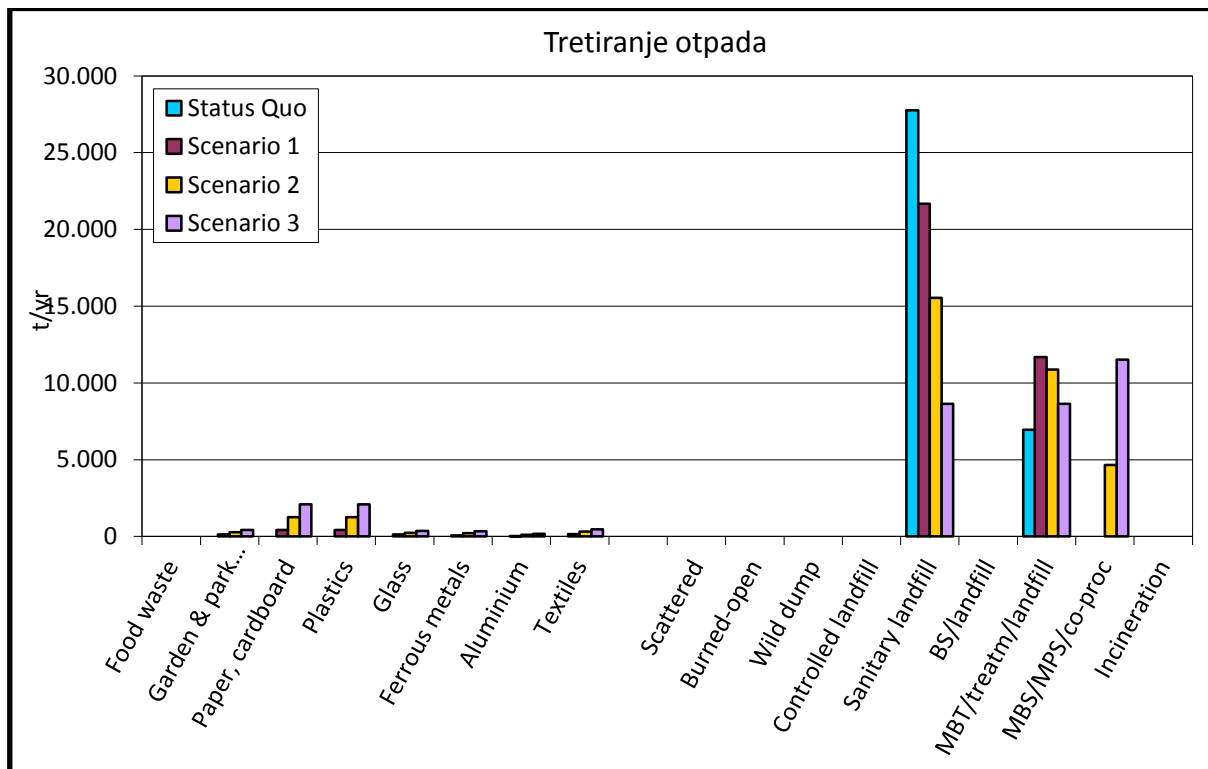
Kao što gornja tablica prikazuje najnapredniji je scenarij 3 koji predviđa najveće stope recikliranja za pojedine vrste otpada.

Deponovanje

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Način tretmana otpada	u %	u %	u %	u %
Rasuti (razbacani) otpad	-	-	-	-
Otvoreni požari, rasuti otpad	-	-	-	-
Divlje deponiranje / nekontrolisano	-	-	-	-
Kontrolisano deponiranje, bez sakupljanja gasa	-	-	-	-
Sanitarno deponiranje sa sakupljanjem gasa	80%	65%	50%	30%
BS + deponiranje	-	-	-	-
MBT + dodatni tretman + deponiranje	20%	35%	35%	30%
MBS/MPS + obrada u cementnim pećima	-	-	15%	40%
Spaljivanje	-	-	-	-

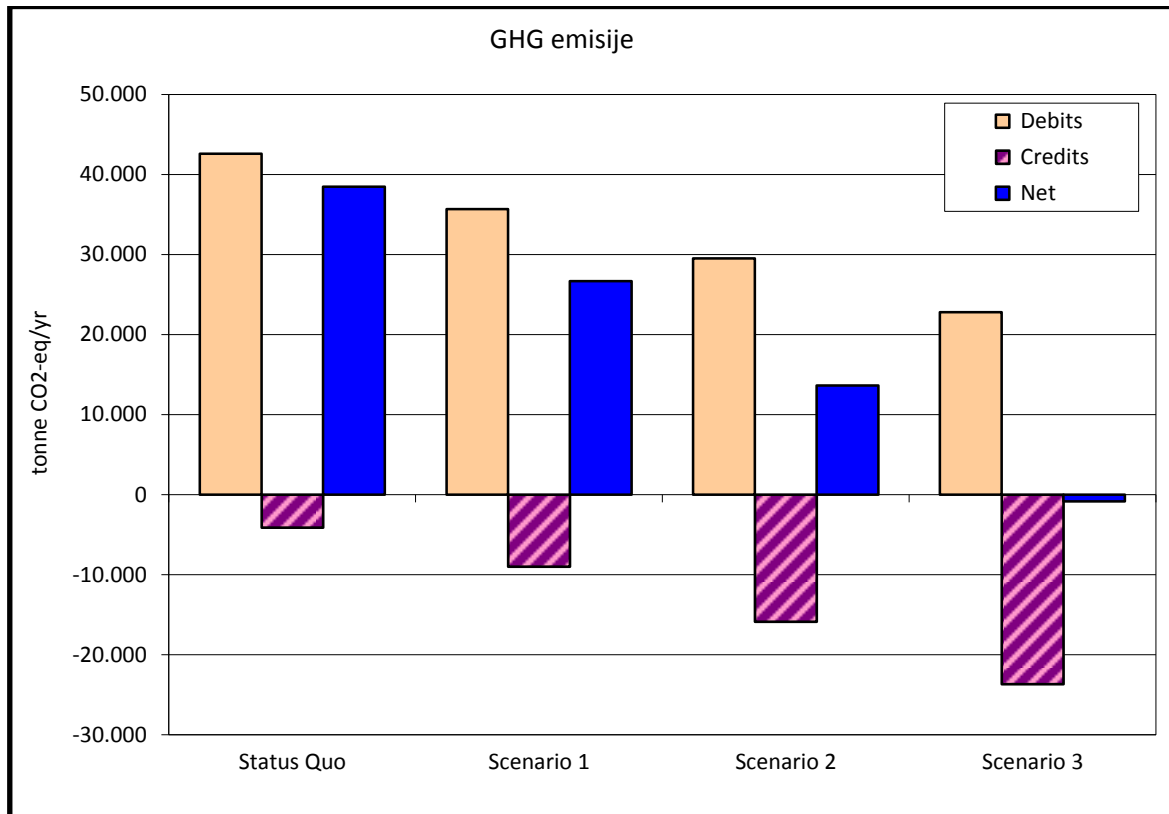
I u slučaju deponiranje je scenarij 3 zamišljen kao najnapredniji scenarij u odnosu na prethodne scenarije. U scenariju 1 za razliku od dosadašnjeg način upravljanja je povećan udio otpada koji se prethodno mikrobiološki tretira. U drugom i trećem scenariju je predviđena i treća metoda tretmana i to mikrobiološka stabilizacija i termička obrada otpada što u velikoj mjeri utječe na smanjenje emisija stakleničkih plinova.

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Ukupna količina otpada	34.709	34.709	34.709	34.709
Reciklirani otpad	0	1.354	3.644	5.935
<i>Od toga</i>				
Otpad	0	0	0	0
Otpad iz vrtova i parkova	0	139	278	417
Papir, karton	0	417	1.250	2.083
Plastika	0	417	1.250	2.083
Staklo	0	121	243	364
Obojeni metali	0	69	208	347
Aluminij	0	35	104	174
Tekstil	0	156	312	469
Deponovani otpad	34.709	33.355	31.065	28.774
<i>Od toga</i>				
Rasuti (razbacani) otpad	0	0	0	0
Otvoreni požari	0	0	0	0
Divlje deponiranje	0	0	0	0
Kontrolirano deponiranje	0	0	0	0
Sanitarno deponiranje	27.767	21.681	15.532	8.632
BS/deponiranje	0	0	0	0
MBT/tretman/deponiranje	6.942	11.674	10.873	8.632
MBS/MPS/obrada	0	0	4.660	11.510
Spaljivanje	0	0	0	0



Slika 7.3.2. Način tretmana otpada prema različitim scenarijima

	Status Quo	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Recikliranje				
Emisija CO ₂ -eq	0	546	1.619	2.692
Izbjegnuta emisija CO ₂ -eq	0	-2.086	-5.738	-9.390
Neto emisija CO ₂ -eq	0	-1.539	-4.119	-6.698
Deponovanje				
Emisija CO ₂ -eq	42.595	35.142	27.900	20.120
Izbjegnuta emisija CO ₂ -eq	-4.121	-6.930	-10.160	-14.278
Neto emisija CO ₂ -eq	38.475	28.212	17.740	5.842
UKUPNA EMISIJA CO₂-eq	38.475	26.673	13.621	-856



Slika 7.3.3. Emisija CO₂-eq iz otpada u toku godine za Grad Mostar prema različitim scenarijima

Kao što se sa slike 7.3.3. može vidjeti u najnaprednijem scenariju 3 iznos neto emisije CO₂-eq je najmanji od svih ostalih scenarija i iznosi -856 tona godišnje. Ovo znači da je veći dio izbjegnutih emisija nego generirane emisije. Ovakav način tretmana otpada predstavlja i dvostruko povećanje troškova u odnosu na scenarij Status Quo ne uzimajući u obzir troškove kapitalnih investicija, već samo operativne troškove. Postoji mogućnost da se dio sredstava osigura kroz trgovinu otpadom koji je moguće reciklirati za što postoji tržište u BiH, a koje je u stalnoj ekspanziji na našem i međunarodnoj razini.



8. ANALIZA ENERGIJSKE POTROŠNJE U SUSTAVU VODOSNABDIJEVANJA GRADA MOSTARA

8.1. Uvod

Od prvih naseljavanja Mostarske kotline postojao je problem snabdijevanja vodom, izuzev kod onog dijela stanovnika koji su bili naseljeni neposredno uz rijeku Neretvu i Radobolju. Međutim, u to vrijeme sva su naselja bila udaljena od Neretve i Radobolje, posebno naselja na lijevoj obali Neretve. Zato je stanovništvo bilo prinuđeno izgrađivati nakapnice (čatrnje), od kojih su neke bile sačuvane sve do 2. svjetskog rata. Kasnije naseljavanje uz obalu Neretve omogućilo je snabdijevanje vodom iz ove rijeke, pa su pravljene čekrci. Istina, u vrijeme visokih vodostaja i zamućenja Neretve ova voda je postajala neupotrebljiva za piće. Dokaze navedenog potvrđivali su mnogobrojni putopisci koji su u tom vremenu boravili/prolazili kroz Mostar. Kako nalazimo u sačuvanim putopisima objavljenim davne 1890 –te, grad Mostar imao je pod turskom vlašću dva vodovoda. Jedan je dolazio iz doline Radobolje i imao je u početku 60 mjesta za otjecanje. Obskrbljivao je vodom zapadnu, a dijelom i istočnu obalu. Drugi vodovod išao je od Djevojačkih voda u Bijelom Polju, ali od ovog je nakon kratkog vremena presušilo 15 otjecanja. Zbog neredovnog održavanja vode je bilo sve manje i bila je sve lošijeg kvaliteta. Lijepi šadrvani otkazali su uslugu, a ljetna žega sve se više osjećala. Tada je izgrađen kanal Mala Radobolja. Graditelj kanala je uspio dobiti čistu vodu Radobolje odmah pred Starim mostom, na visokoj točki koja je u odnosu na prirodni utok Radobolje odmah ispod Starog mosta više za oko 25 m pri ljetnom vodostaju. Istovremeno pred samim Starim mostom visina vode u kanalu je neznatno ispod visine gazišta na prilazu Starom mostu. Prilikom traženja odobrenja za gradnju kamenog mosta preko Neretve (Starog mosta) jedan od mostarskih dobrotvora je zatražio odobrenje da prevede vodu za piće s desne strane na lijevu stranu Neretve. Ovo nas upućuje na zaključak da je još prije otpočinjanja radova na Starom mostu 1557. godine, već bio izgrađen kanal Mala Radobolja.

Kako navode zapisi u vremenu od 1610. i 1650. god. je izgrađen vodovod u drvenim cijevima, a zahvat je izvršen na vrhu Šemovca, gdje je visina iznad razine mora 62,20 m. Na ovom mjestu je izgrađen, odmah ispod kanala Mala Radobolja, jedan spremnik u koji je voda skupljana, naročito noću, da bi pri većem korištenju po danu ostajao veći pritisak. Kasnije su izrađena još tri ovakva spremnika na potezu prema Zahumu, a uklonjeni su poslije izgradnje savremenog vodovoda. U drugoj polovici 18. vijeka počeli su se izgrađivati šadrvani i česme na dijelovima grada koje nisu mogli obskrbljivati ni izvor Djevojačka voda, niti zahvat na vrhu Šemovca. Slabo održavanje kvalitete cijevi (drvo ili glina), uz ne tako rijetke potrese koje je doživljavao Mostar, uzrokovalo je da su izgrađeni vodovodi povremeno bili nekorisni. Popravke su obavljali imućnici. Suvremeni način održavanja otpočeo je tek nakon izgradnje suvremenog vodovoda 1885. godine.

8.2. Glavni resursi, transport i distribucija vode

Vodosnabdijevanje Grada Mostara je riješeno putem centralnog gradskog vodovodnog sustava za najveći dio stanovništva, izuzev rubnih seoskih naselja koja se vodom opskrbljuju putem bunara/čatrnja. Značajan problem predstavlja zaštita slivnog područja Radobolje, Studenca, Bošnjaka i Salakovca. Navedene lokacije su vodoopskrbna područja sa kojih se grad Mostar opskrbljuje pitkom vodom. Potrebe za sanitarnom vodom konstantno rastu, tako da je vodovodna mreža došla skoro do rubnih dijelova Grada Mostara. U proteklom razdoblju sa stanovišta vodoopskrbe učinjeni su značajni koraci ka proširenju i nadogradnji vodovodnog sustava. Međutim, ako se u javni vodovodni sustav ne uvedu nove količine vode odnosno osiguraju nova izvorišta, sigurno je da će gradu Mostaru nedostajati pitke vode posebice za planirani razvitak.

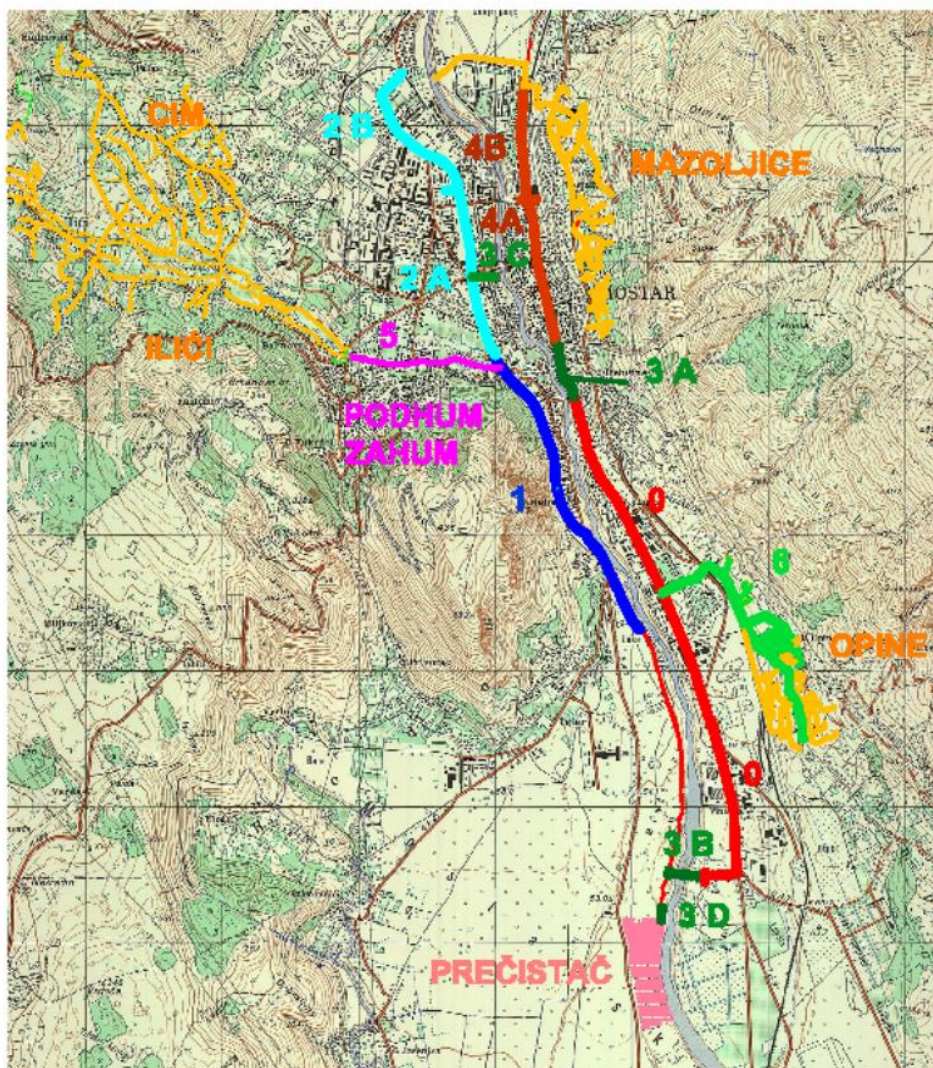


Pored izvora kvalitetne vode za piće i niz svakidašnjih aktivnosti, svaki grad ili naselje trebao bi imati i kvalitetan sustav odvodnje oborinskih i otpadnih voda. Uže gradsko područje ima mješovitu mrežu odvodnje, što znači da se oborinske i otpadne vode miješaju i neprečišćene odvede u rijeku Neretvu. Prigradska i seoska naselja odvodnju otpadnih voda riješavaju putem septičkih jama, koje su najčešće nepropisno izgrađene pa ustvari predstavljaju upojne jame koje dodatno onečišćuju podzemne vode i riječne tokove. U proteklom razdoblju, pored šteta nastalih tijekom rata nastavljena je devastacija vodovodne i kanalizacione mreže na više načina. Vršene su razne uzurpacije zelenih i parternih površina u svrhu nelegalne gradnje. U kanalizacijske odvođe je sipan građevinski otpad, smeće i sl. što je dovelo do toga da je danas kanalizacijski sustav u Mostaru u lošem stanju. Zbog nedostatka određenih zakonskih i podzakonskih akata u proteklom vremenu, izvršena je devastacija slivnih područja gradnjom stambenih i poslovnih objekata u zonama zaštite ili neposrednoj blizini, odlaganjem građevinskog šuta, otpadom iz klaonica koje egzistiraju na navedenom području, postojanjem farmi stoke, itd. Izvršena je devastacija i uklanjanje zaštitnih ograda oko najužih zaštitnih zona, tako da su određeni ponori i jame za koje je utvrđeno da imaju direktnu vezu sa izvorima ostali nezaštićene. Nakon niza upozorenja poduzimaju se određene mjere zaštite koje u ovom momentu nisu dostatne zbog nedostatka financijskih sredstava.

Mostarsko poduzeće za vodovod i kanalizaciju jeste javno poduzeće u vlasništvu Grada Mostara i upravlja vodovodnim i kanalizacionim sistemom i sastoji se od dvije jedinice za održavanje. Postojeći kapacitet izvora može zadovoljiti ukupne potrebe Grada i prigradskih naselja, ali vodovodna mreža zahtjeva daljnja ulaganja. Kanalizacioni sistem je u lošem stanju. Postojeće cijevi su napravljene od betonskih i azbestcementnih cijevi. Potrebno je proširenje mreže na sva prigradska naselja. Veliki broj septičkih jama je vodopropusan te je uzrok povećanog zagađenja podzemnih voda.

Gradnja dva glavna kanalizaciona kolektora na obje strane Neretve kao i postrojenja za tretman otpadnih voda za 100,000 ES su prioriteta u narednom periodu. Vrijednost investicije je procijenjena:

- Postrojenje za tretman otpadnih voda – 10.8 milion Eur.
- Dijelova 2 glavna kanalizaciona kolektora, Faza 1 – 12.591 miliona Eura novih investicija.
- Daljni razvoj sekundarne kanalizacione mreže Podhum-Zahum, Opine, Mazoljice i Ilići, Faza 2 u iznosu od 5.024 miliona Eura.
- Preostali dio glavnog kolektora, zone prepumpavanja na glavne kolektore, Faza 3.



Slika 8.2. Karta kolektori, prečistač(revidirano 2016.)

Prema preliminarnim podacima popisa stanovništva u BiH, u Gradu Mostaru živi 113.169 stanovnika. Vodovodnom mrežom je pokrivena gradska zona u cjelosti kao i prigradska naselja, tako da je gradskom vodom snabdjeveno oko cca 45.800 domaćinstava. Svi krajnji korisnici, osim onih koji žive u više stambenim zgradama, su opremljeni sa mjeracima utroška vode. Za korisnike koji nemaju mogućnost ugradnje individualnih mjeraca utroška vode, obračunavanje se vrši paušalno.

Jedno razdoblje je vodovod Mostar funkcionirao kroz dvije zasebne radne jedinice, podijeljene na istočni i zapadni dio grada, da bi se 30.10.2000. god. donijela odluka o spajanju ova dva subjekata, kao jedna firma, koja zajednički pridonosi kvalitetnijem djelovanju i postizanju zadatih ciljeva.

Privredno Društvo „Vodovod“ d.o.o. Mostar, registrirano 16.10.2000. godine u cilju organiziranog obavljanja osnovne djelatnosti Društva, skupljanje, prečišćavanje i distribucija vode. U cilju samostalnog obavljanja navedenih djelatnosti Društvo obavlja i sljedeće:

- Niskogradnja (izgradnja gradskih cjevovoda za vodovod i kanalizaciju)
- Održavanje objekata visokogradnje, niskogradnje i njihovih dijelova (gradski cjevovod za vodovod i kanalizaciju)



- Izgradnja hidrograđevinskih objekata
- Instalacijski radovi (postavljanje instalacija za vodu)
- Arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje (izrada i izvedba projekta iz područja građevinarstva, izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije, tehnički nadzor, geodetsko premjeravanje, premjeravanje terena, hidrografske mjerenje. Kartografsko i prostorno snimanje i informiranje)
- Tehničko ispitivanje i analiza (mjerenje i analiza u vezi sa čistoćom vode)

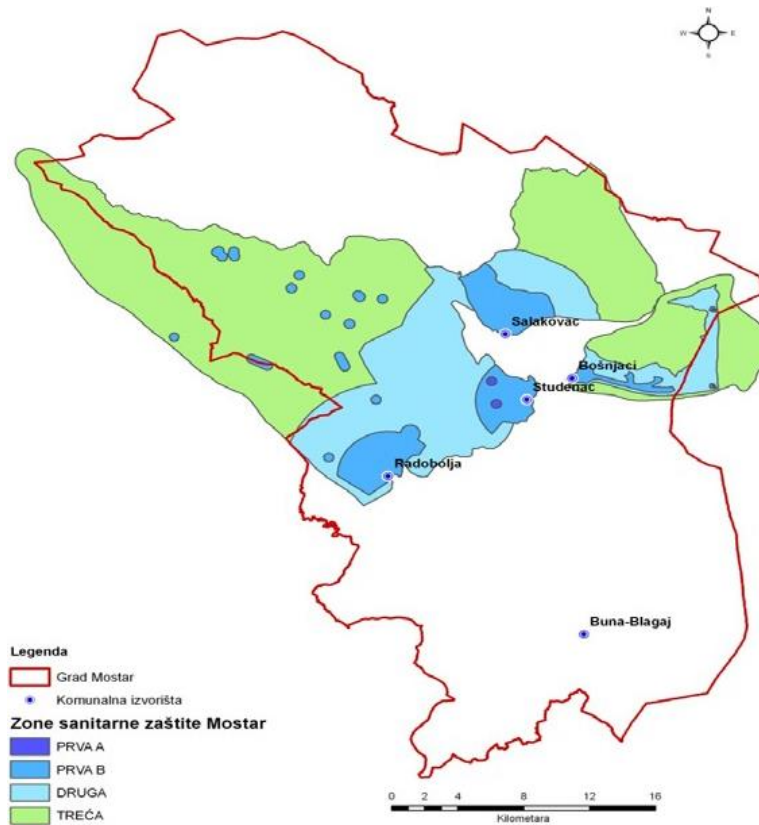
Područje Grada Mostara snadbijeva se pitkom vodom putem gradskog vodovodnog sustava. Voda se za gradski vodovodni sustav osigurava iz više izvorišta. U cilju zaštite od zagađivanja i drugih utjecaja koji mogu neposredno djelovati na zdravstvenu ispravnost vode za piće ili na izdašnost izvorišta, Odlukom (članka 55. Zakona o prostornom uređenju, članka 150. Zakona o vodama i Članka 419. Stav 1. točka 4) utvrđuje se veličina i granice zaštitnih zona izvorišta (vrela) mostarskog vodovoda, a to su:

- Radobolja
- Studenac
- Potoci-Bošnjaci
- Salakovac
- Blagaj

Prema stupnju opasnosti od zagađivanja i drugih štetnih utjecaja, utvrđuju se sljedeće zaštitne zone:

- uža zaštitna zona
- prva zaštitna zona
- druga zaštitna zona
- treća zaštitna zona

Uža zaštitna zona uspostavlja se u neposrednom okolnom prostoru, u pojasu širine 10 m od ivice ponora: Galac, Đubrani, Konjska glava, Poljice i pod Čabuljom u slivu vrela Radobolje i Studenca, te ponora u Hunskom polju i neposrednoj blizini zaseoka Padežine u slivu vrela Popoći. Uža zaštitna zona obuhvata i neposredan prostor oko svih zahvaćenih vrela i zahvatnih objekata sa sljedećim granicama.



Slika 8.2.1. Prikaz vrela koja se koriste za vodoopskrbu

Vrelo **Radobolje** je tipično stalno krško vrelo u zoni dubokog krša. Prema hidrogeološkim odnosima na mikrolokalitetu, vrelo je preljevno s uzlaznim mehanizmom istjecanja. Protoci na ovom vrelu određeni su na temelju podataka o vodostajima i protocima za razdoblje od 40 godina. Prosječan godišnji proticaj za vrelo u tom razdoblju je $Q_{sr} = 3,15 \text{ m}^3/\text{s}$. Maksimalni godišnji proticaj iznosi $Q_{sr,max} = 4,56 \text{ m}^3/\text{s}$, a minimalni $Q_{sr,min} = 1,71 \text{ m}^3/\text{s}$.

Granica uže zaštitne zone uspostavlja se jugoistočno od vrela lijevom stranom po dijelu lokalne ceste za zaseoke Donju i Gornju njivu, istočno i sjeveroistočno od vrela, uz manja odstupanja prilagođavajući se postojećim uvjetima na terenu, na rastojanju oko 130m od postojećeg objekta u sklopu postrojenja za kondicioniranje i sjeverno od vrela na rastojanju oko 150m od samog vrela. Zapadno od vrela granica se uspostavlja na udaljenosti oko 50 m od vrela, ispod stjenovitog odsjeka Gradače u sklopu postrojenja za kondicioniranje, da bi se preko vrha Kuk(969mm) spojila sa jugoistočnom granicom na spoju ceste od Mostara za vrelo Radobolje i odvojka za zaseok Donju i Gornju njivu.



Slika 8.2.2. Vrelo Radobolje

Vrelo **Studenac** nalazi se na sjeverozapadnom rubu sjevernog dijela Mostarske kotline, na oko 10 km od središta Mostara. Izvire u samom koritu rijeke Neretve. Uža zaštitna zona oko postojećeg rezervoara Studenac uspostavlja se dijelom, u dužini oko 200m, iznad željezničke pruge Sarajevo – Ploče. Na mjestu pojave vrela Ljubovija lomi se i nastavlja okomito na padinu u dužini oko 50m kada se ponovno lomi, prolazi neposredno uz rezervoar i nastavlja oko 20m iznad njega. Granica se dalje nastavlja paralelno sa željezničkom prugom na mjestu početka postojećeg nasipa, koji se nalazi neposredno iznad izvorišne zone. Uža zaštitna zona oko zahvalnih objekata (bunara) i crpne stanice uspostavlja se jednim dijelom ispod željezničke pruge Sarajevo – Ploče, zatim desnom stranom ceste (odvojka) za naselje Bećirovinu i iznad lokalne ceste od Mostara za naselje Vojno u dužini oko 480m, gdje se lomi i nastavlja dalje okomito uz padinu do spoja sa željezničkom prugom. Također postoje zaštitne zone na lokalitetu Bećirovina, te Okruglice i Djurićevina.



Slika 8.2.3. Izvorište Studenac

Izvorište je razbijenog tipa, sa glavnim i najvećim vrelom Studencem te više manjih vrela na dužini od oko 200 m. U prirodnom režimu prosječan godišnji proticaj na vrelu Studenac iznosi $Q_{sr} = 6,4 \text{ m}^3/\text{s}$, a minimalni $Q_{sr, \min} = 1,18 \text{ m}^3/\text{s}$. Izgradnjom akumulacije HE Salakovac značajno su se povećale male vode na izvorištu Studenac. Prema mjerenjima koja postoje male vode su povećane više od dva puta, $Q_{\min} = 3,5 \text{ m}^3/\text{s}$, dok se pri većim vodama taj preljev zasigurno smanjuje.

Vrelo Bošnjaci-Potoci nalazi se u slivu Bijelog polja u naselju Bošnjaci. Za ovo vrelo postoje usvojene zone sanitarne zaštite izvorišta. Prema dostupnim podacima srednji proticaj izvorišta Bošnjaci iznosi oko 0,350



m³/s, a slivna površina oko 68 km².

Uža zaštitna zona oko zahvatnih objekata (bunara) i crpne stanice uspostavlja se sa sjeverne strane ispod postojećih objekata preko parcele k.č.br. 1906,1905,1903 i 1902 do pristupne ceste u izvorišni prostor, dijelom ispod ove ceste, a zatim dalje sve do lokalne ceste za naselje Bošnjaci. Granica se dalje sa istočne i južne strane uspostavlja ispod postojećih lokalnih putova do spoja parcela k.č. br. 1875/1 i 1876, a zatim na zapadu do spoja parcela k.č.br. 1875/1 i 1876, 1869 i 1871, 1917/1 i 1918 ispod postojećih objekata do spoja sa sjevernom granicom.



Slika 8.2.4. Vrelo Potoci

Vrelo Salakovac nastalo je na kontaktu neogena i okršenih krednih krečnjaka. Sliv vrela nalazi se na tipično kraškim područjima masiva Prenja i njegovim obroncima, koji se nalaze sjeverno od izvorišta, a na jugu dopiru do korita Neretve, odnosno akumulacije Salakovac. Vrelo je locirano na lijevoj obali Neretve, nizvodno od brane Salakovac, na udaljenosti od cca 650m. Radi se o razbijenom izvorištu sa pojavom voda na više mjesta, od čega je veći broj potopljen vodama rijeke Neretve. U zaleđu ovih pojava, vode su na izvorištu kaptiran vertikalno bušenim bunarom dubine 40 m. Sa ovog bunara voda se crpi za snabdijevanje više naselja stacioniranih praktično u slivu izvorišta ili na samom njegovom rubu.



Slika 8.2.5. Vrelo Salakovac

U Blagaju se nalazi vrelo Buna koje je uključeno u sustav javne vodoopskrbe. Sa ovoga izvorišta opskrbljuju se Blagaj, Dračevica, Gnojnica i Kočina. Sustav vodoopskrbe sa ovog vrela je crpni. U Blagaju se također nalazi i vrelo Bunice. Ono je registrirano u skladu sa zakonom o vodama F BiH, ali se ne koristi za potrebe javne vodoopskrbe.

U narednim tablicama su prikazani prikupljeni podaci o izvorištima vodosnabdijevanja grada Mostara.



Tablica 8.2.1. Osnovni podaci – RJ1.(Radna jedinica 1)

Stavka	Broj	Kapacitet	
		l/s	m ³
Izvorište / rezervoar			
Izvorište V. Radobolje	1	800	39120 m ³ /dan
Rezervoar B.Glavica	1		6330 m ³
Rezervoar Studenac	2		2 x 1200 m ³
Rezervoar Đikovina	1		630 m ³
Rezervoar Rodoč	4		4 x 250 m ³
Rezervoar Radeš	1		1500 m ³
Rezervoar Cim	2		2 x 250 m ³
Rezervoar Orlac	2		2 x 250 m ³
Rasteretna komora Čule	2		2 x 100 m ³
Rezervoar Čule	2		2 x 300 m ³
Crpke			
	Broj	Instalirana snaga (kW)	Potrošnja električne energije (kWh)
Studenac	7	1100	3681 kWh/dan
Eal	1	120	2904 kWh/dan
Đikovina	3	180	1516 kWh/dan
Rodoč	2	74	370 kWh/dan
Radeš	4	120	1232 kWh/dan
Radeš II - Cim	2	30	130 kWh/dan
Orlac	2	30	128 kWh/dan
Ulog	3	150	281 kWh/dan

Tablica 8.2.2. Crpne stanice/rezervoar (Osnovni podaci) - RJ2.(Radna jedinica 2)

Crpna stanica / rezervoar	Broj crpki	Kapacitet		Snaga crpke	Potrošnja električne energije kWh/god.
		l/s	m ³ /h		
Blagaj	1	44	160	55kW	162144
Gnojnice	1	12	43	18,5kW	184616
	2	25	90	37kW	
Dračevice	1	8,3	30	15kW	19620
Opine	2	21,3	77	22kW	42284
Južni bunarevi	2	50	180	75kW	/
Carinski most	1	50	180	75kW	16550 (za 5 mjeseci)
Mazoljice I	3	42	151	45kW	822925



Mazoljice II	2	12,5	45	15kW	21081	
Vrapčići	2	100	360	93kW	508694	
	1	40	144	37kW	(93 +37 kW)	
Bošnjaci	Gradina	3	28	100	37kW	170218
	Humi	2	30	108	75kW	
Humi 2	2	15	57	30kW	19241	
Salakovac	1	35	125	45kW	229462	
Rezervoar Salakovac	2	24	86	37kW	60341	
Vrce	1			37kW		

Gubici vode u sustavu

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.

Razvijenost vodosnabdijevanja najbolje ilustrira postignuti stupanj vodosnabdijevanja i specifična potrošnja po stanovniku. Obzirom na diferenciranu raspodjelu vode i gustoću naseljenosti Grada Mostara, s izraženom koncentracijom naseljenosti na donjim horizontima mostarske kotline gdje na 10 – 20 % ukupnog prostora Grada Mostara živi preko 75 % stanovništva. U tablici 19. prikazan je stupanj vodosnabdijevanja za Grad Mostar.

Tablica 8.2.3. Stupanj vodosnabdijevanja za Grad Mostar³

Područje obuhvata	1990. godina	2008.godina
Uže urbano područje	90%	90%
Urbano područje	81%	84%
Ostala naselja	20%	30%
Ukupno općina Mostar	71%	76 %

U tablici 8.2.4. prikazan je plan iz 1990. godine stupanj vodosnabdijevanja ili priključenosti na centralni vodovodni sustav prema kojem je do 2000.godine 85% Grad Mostar trebao biti priključen na gradski vodovod odnosno do 2020.godine ukupno 96,2 %.

Tablica 8.2.4. Plan iz 1990.godine stupanj vodosnabdijevanja do 2020.godine

Područje	2000. godina	2020.godina
Ukupno Grad Mostar	85%	96,2%

Dakle, razvitak i planirani rast (proširenje) sustava vodosnabdijevanja na području Grada Mostara stagnira sa blagom tendencijom rasta, ali znatno manjim od očekivanog (kako je predviđeno dugoročnim planom).

³Vodopskrba i odvodnja otpadnih voda u Mostaru - Planirane investicije, grad Mostar 2008.



Stopa rasta potrošnje vode kretala se, za prijeratno razdoblje, u prosjeku 7% godišnje, uz napomenu da su gubici rapidno rasli u poslijeratnom razdoblju, gdje je za duže vremensko razdoblje zabilježen rast stope gubitaka od 70% do čak 80% prema informaciji Vodovod d.o.o. Mostar.

Uz navedene gubitke vode u distributivnom sustavu vodovod Grada Mostara se svrstava u neučinkovite sustave.

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 sustavu vodosnabdijevanja najvećim dijelom se koristi za pokretanje crpki u navedenim izvorištima. Prema dostavljenim podacima potrošnje električne energije u 2014. godini je iznosila cca 6,01 GWh.

U tablici 8.2.5. prikazana je finalna potrošnja električne energije u sektoru vodosnabdijevanja u GWh.

Tablica 8.2.5. Finalna potrošnja električne energije u GWh

	Električna energija
Jedinica mjere	GWh
Vodosnabdijevanje	6,01



9. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU GRADA MOSTARA

9.1. Biomasa

Biomasa se definira kao biorazgradivi dijelovi proizvoda, otpada ili ostataka iz poljoprivrede, šumski ostatak i otpad srodnih industrija kao i biorazgradivi dijelovi industrijskog i komunalnog otpada.

Na području grada Mostara i okolnog područja postoji značajan potencijal sljedećih vrsta biomase:

- biomasa iz poljoprivredne proizvodnje (posebice iz voćarstva i vinogradarstva),
- drvena biomasa (šumski drveni ostatak, drveni ostatak nastao održavanjem gradskog zelenila i drveni otpad iz drveno prerađivačke industrije),
- organski dio komunalnog otpada.

Potencijal biomase iz poljoprivredne proizvodnje nije bilo moguće procijeniti. Nesumnjivo da Mostar raspolaže značajnim potencijalima u ovoj oblasti, ali za njegovo iskorištavanje potrebni su, prije svega, novi modeli biznisa. Preporuka je osnivanje energetske zadruge, po ugledu na poljoprivredne zadruge, u koje bi poljoprivrednici udruživali svoje „energetske proizvode“ (stajnjak, drveni otpad, slamu itd.) i zajedničko postrojenje za proizvodnju finalnih oblika energije (el. energija, toplota). Pored „energetskih proizvoda“, poljoprivrednici mogu da udružuju i druge resurse, kao npr. prostor za izgradnju energetske postrojenja. Na primjer, mogu zajednički ili u saradnji sa trećim licima da paralelno sa izgradnjom kanala za navodnjavanje, iznad kanala izgrade foto naponsku elektranu i na taj način dvostruko iskoriste prostor. Kroz energetske zadruge mogu da nabave module za navodnjavanje na solarni pogon. Smisao energetske zadruge u poljoprivredi je diverzifikacija proizvodnje i samim tim diverzifikacija rizika.

Prema podacima iz studije NEXT, na području Hercegovačko-Neretvanske županije godišnje nastane 7.000 tona drvnog otpada iz drveno-prerađivačke industrije. Najveći dio od tog iznosa se generira na području grada Mostara. S obzirom da se radi o drvnom otpadu koji nastaje dobrim dijelom u finalnim fazama obrade drveta (npr. proizvodnja namještaja), donja toplotna moć tog drvnog otpada je oko 4 kWh/kg (oko 20% vlažnost). Ukupna kemijska energija sadržana u navedenoj količini biomase iznosi oko 28.000 MWh, što je značajno više od energije koja se potroši iz lož ulja. Jedan dio ovog drvnog otpada se već koristi, a preostali dio bi se mogao iskoristiti kao drvena sječka za zagrijavanje većih javnih objekata pomoću suvremenih kotlova opremljenih uređajima za izdvajanje krutih čestica iz dimnih plinova. Korištenje navedenog drvnog otpada se treba usmjeriti tamo gdje se trenutno koristi lož ulje i tekući plin. Na taj način bi se smanjilo troškovi za grijanje, a ujedno i smanjila emisija stakleničkih plinova. Energijski potencijal šumskog drvnog ostatka nije procijenjen, jer se nije raspolagalo sa ulaznim podacima. Međutim, s obzirom na pokrivenost tla, ovaj potencijal nije značajan.

U Mostaru se generiše 34.709 tona komunalnog otpada godišnje. U vlažnom stanju, oko 45% je maseni udio organskog otpada (ostaci hrane, drveni otpad, papir i sl.). S obzirom na sastav, procjenjuje se da je donja toplotna moć komunalnog otpada 11 GJ/t, a ukupni energijski potencijal oko 106.000 MWh godišnje. Ovo je značajno više od ukupne energije koja se trenutno troši u biomasi, lož ulju i tekućem plinu. Treba naglasiti da je proizvodnja energije iz komunalnog otpada veoma osjetljivo pitanje i za to treba ispuniti niz preduvjeta, prije svega uvesti primarnu selekciju otpada.



9.2. Energija vjetra

Iz meteorologije je poznato da se pod pojmom vjetra podrazumijeva strujanje zraka u atmosferi prouzrokovano, prvo, nejednakom raspodjelom (po vremenu i površini) energije sunca koju prima zemlja, drugo, rotacijom zemlje i treće, utjecajem same podloge. Dosadašnjim analizama se došlo do procjene da zemlja prima od sunca oko 10^{18} kWh energije u toku jedne godine. Samo oko 2% te energije odlazi na stvaranje zračnih strujanja u atmosferi.

Razvitkom tehnologija vjetroelektrana malih snaga, dugoročno se predviđa integracija vjetroelektrana u zgradarstvo. Vizija je da do 2050. godine zgrade troše istu količinu energije koju i proizvode. Očekuje se da jedan dio te energije dolazi iz malih vjetroelektrana instaliranih na zgradama. U perspektivi do 2020. godine nastavit će se trend izgradnje velikih vjetroparkova sa snagom pojedinačnih vjetrogeneratora od nekoliko MW. U BiH su u toku pripreme za izgradnju nekoliko vjetroparkova, uglavnom u Hercegovini. Aktivnosti na izgradnji nekoliko vjetroparkova kasne po nekoliko godina. Prema analizama Nezavisnog operatora sustava, na prijenosnu mrežu u BiH moguće je priključiti 350 MW vjetroelektrana.

Prema dugoročnom planu razvitka (do 2030. godine) JP EP BiH, na području Mostara planirana je izgradnja VE Podveležje instalisane snage 48 MW i godišnje proizvodnje 103.000 MWh. Prema tom planu predviđeni početak gradnje je 2014. godina, a puštanje u rad je predviđeno 2016. godine. Prema informacijama iz JP EP BiH, u toku 2016. godine će početi radovi na izgradnji VE Podveležje. Bez obzira što će biti izgrađena na području Mostara, VE Podveležje neće direktno uticati na smanjenje emisije ugljendioksida jer će biti priključena na prenosnu mrežu, već će uticati na smanjenje emisije kroz koeficijent emisije elektroenergetske mreže.

9.3. Energija sunca

Solarna energija je vid energije koji je praktično neiscrpan i okolišno veoma prihvatljiviji, ali trenutno zbog skupe tehnologije proizvodnje zahtjeva najveće podsticajne mjere. Prema Akcijskom planu FBiH za korištenje OIE poželjna je izgradnja mikro solarnih elektrana, čime se omogućuje plasman proizvedene električne energije konzumu u neposrednoj blizini, što u određenoj mjeri doprinosi razvitku privrede i lokalne zajednice, kao i razvitku ruralnih i izdvojenih područja. U procesu izgradnje solarnih elektrana, proizvodnja i ugradnja opreme, inženjerske i druge usluge domaće komponente su posebice poželjne i moguće. Korištenjem solarne energije za grijanje i pripremu tople vode postiže se značajan efekt uštede drugih oblika energije i energenata, kao i povećanje energijske učinkovitosti.

Solarna energija se može koristiti za:

- potrebe grijanja tople potrošne vode,
- grijanje objekata na principima solarne arhitekture (pasivno korištenje),
- grijanje vode za grijanje prostora i
- proizvodnju električne energije

Godišnji dotok sunčeve energije na 1 m^2 horizontalne površine na području Mostara iznosi oko 1.600 kWh, a broj sunčanih sati je oko 2.200 godišnje. U slučaju površine postavljene pod optimalnim kutom (bez praćenja sunca) solarna insolacija je veća za najmanje 20% na godišnjoj razini. Uzevši u obzir površinu Mostara od 1.175 km^2 i srednji dotok sunčeve energije na optimalno postavljenu površinu od 2.000 kWh/m^2 , ukupni prirodni potencijal energije Sunca u Mostaru iznosi 2.350 TWh, što je preko 2.000 puta više od ukupnih potreba za energijom u 2014. godini. Iz ovoga se vidi da korištenje solarne energije nije stvar



potencijala, već energetske politike koja će usmjeriti korištenje solarne energije u funkciji lokalnog održivog razvitka.

Potrošnja električne energije u Mostaru u 2014. godini je iznosila oko 2.422 kWh/po st. Uz stupanj učinkovitosti fotonaponske elektrane od oko 17%, za pokrivanje potreba za električnom energijom bilo bi potrebno instalirati oko 7,12 m² po stanovniku. Treba naglasiti da je dodatna barijera korištenju solarne energije intermitentnost, tako da značajniji udjeli solarne energije traže i akumuliranje. Zbog toga nema smisla dati procjenu za toplotu za grijanje kao što je dato za električnu energiju.

Prema dugoročnom planu razvitka (do 2030. godine) JP EP BiH, na području Mostara planirana je izgradnja FNE Mostar I, snage 400 kW, moguće proizvodnje 50 MWh i FNE Mostar II, snage 2 MW, moguće proizvodnje 2.600 MWh. Izgradnja FNE Mostar I se može očekivati do 2020. godine. Proizvedena energija će uticati na smanjenje emisije stakleničkih plinova u Mostaru nastalih zbog potrošnje električne energije.

9.4. Geotermalna energija

Prema dostupnim podacima na području Mostara nema geotermalnih izvora. Međutim, razvitak tehnologija toplotnih crpki (ili dizalica topline) je omogućio korištenje niskotemperaturnih toplotnih izvora kao što su podzemne vode, toplota zemlje i toplota okolnog zraka. Posebita prednost u klimatskim uvjetima kao što su u Mostaru je to što se toplotne crpke mogu koristiti za grijanje i hlađenje. Posebice su učinkovite toplotne crpke voda-voda (koriste toplotu podzemne vode temperature 10-15°C). Stupanj učinkovitosti takvih toplotnih crpki, definiran kao odnos izlazne toplote i potrošnje električne energije, iznosi preko 5. Korištenje ovakvih toplotnih crpki se može kombinovati sa navodnjavanjem poljoprivrednih površina. Podzemna voda se prije navodnjavanja može iskoristiti kao izvor energije za toplotnu crpku, tako da se ne crpi voda posebice za hlađenje, a posebice za navodnjavanje. Tamo gdje nema pouzdanog pristupa podzemnoj vodi, može se koristiti toplota zemlje. Stupanj učinkovitosti je približno isti kao kod sustava voda-voda. U ovoj varijanti, investicija je nešto viša. Za okvirne procjene, može reći da je investicija u sustav grijanja i hlađenja s toplotnom crpkom voda-voda oko 120 KM/m² grijanog/hlađenog prostora. Ovaj iznos uključuje i unutarnju instalaciju.

Za grijanje i hlađenje prosječne porodične kuće koja ima toplotne potrebe od 20 kW, u slučaju korištenja podzemne vode temperature 12°C, potreban je protok nešto manji od 0,7 litara u sekundi.

Potencijal geotermalne energije je praktično beskonačan, slično kao i potencijal solarne energije. Razina korištenja ovog oblika obnovljive energije zavisi od niza faktora, a prije svega zavisi od financijske sposobnosti vlasnika ili korisnika zgrade. Gledajući dugoročno, investicija u toplotne crpke se isplati. Zbog relativno povoljne klime, u Mostaru se učinkovito može koristiti i toplota okolnog zraka preko toplotnih crpki zrak-voda. Stupanj iskorištenja takvih toplotnih crpki je nešto niži jer temperatura okolnog zraka značajno varira tijekom godine.

9.5. Energija vodenih tokova

Iskorištavanje energije vodenih tokova je veoma aktuelna tema jer je proizvedena energija konkurentna na tržištu (u slučaju velikih hidroelektrana) i zbog toga što se smanjuje emisija stakleničkih plinova. Međutim, zbog potencijalnog utjecaja na okoliš i nepovjerenja lokalnog stanovništva izgradnja tih postrojenja, u većini slučajeva u BiH, ide znatno sporije nego što je želja investitora. Prema mnogim izvorima, male hidroelektrane (MHE), pored biomase, predstavljaju najznačajniji OIE u BiH/FBiH, i njihov razvitak bi trebao predstavljati prioritet prilikom definiranja sektorske politike i strategije za oblast OIE.



Na području Mostara u toku su pripreme za izgradnju dvije MHE, Buna I i Buna II, snaga po MW. Radovi na izgradnji bi trebali početi u lipnju 2016. godine. Međutim, prema medijskim izvorima, lokalno stanovništvo se protivi izgradnji navedenih postrojenja, tako da je početak gradnje neizvjestan.

9.6. Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije

Udio obnovljivih izvora energije (OIE) u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije je indikator koji govori o održivosti energijskog sustava promatranog teritorija (općina, grad, županija, država, regija itd.). Što je veći udio energije iz OIE to su manje emisije stakleničkih plinova tj. manji je utjecaj na klimatske promjene.

Ukupna bruto finalna potrošnja energije se računa kao zbir potrošnje električne energije, uvećane za gubitke u distribuciji, i potrošnje svih drugih energenata na datom području u dostavnom stanju (kemijska energija goriva izračunata kao proizvod donje toplotne vrijednosti i količine goriva). Za električnu energiju preuzetu sa prijenosne mreže, za udio OIE se uzima udio električne energije proizvedene iz OIE u čitavoj državi u promatranom godini. Dodatno, uzima se u obzir proizvodnja električne energije na distribucijskoj mreži.

Udio OIE u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije za Mostar izračunat je bez uzimanja u obzir potrošnje energije u industriji, pošto taj sektor nije obuhvaćen SEAP-om. Ulazni podaci za izračunavanje ovog indikatora za Mostar za 2014. godinu su sljedeći:

- Potrošnja električne energije u zgradarstvu i javnoj rasvjeti je 270.043 MWh,
- Udio električne energije iz OIE na prijenosnoj mreži je 39,71%,
- Proizvodnja električne energije na distribucijskoj mreži je 10 MWh, a gubici u distribucijskoj mreži su 6,33% na području EP HZHB i 9,49% na području EP BiH,
- Potrošnja energije iz tekućih goriva u transportu je oko 420.000 MWh (oko 36.000 tona ekvivalentne nafte), nije uzeta u obzir potrošnja na dijelu ceste M17 koji prolazi kroz Mostar,
- Potrošnja energije iz biomase (ogrjevno drvo, pelet i sl.) je 40.557 MWh,
- Potrošnja energije iz lakog lož ulja je 16.443 MWh, a iz tekućeg plina 23.600 MWh.

U tablici 9.1.1. je dat pregled bruto finalne potrošnje energije iz obnovljivih i neobnovljivih izvora energije za Mostar u 2014. godini i udio OIE.

Tablica 9.1.1. Bruto finalna potrošnja energije iz obnovljivih i neobnovljivih izvora energije za Mostar u 2014. godini i udio OIE

energent	potrošnja MWh/god	
	obnovljivi izvori	neobnovljivi izvori
električna energija	115.259	174.992
biomasa	40.557	
lož ulje		16.443
tekući plin za grijanje		23.600
tekuća goriva u transportu		419.800
ukupno	155.815	634.835
udio OIE	19,71%	



Udio OIE iznosi 19,71%. što je značajno manje nego za čitavu BiH (2009. godine iznosio 34%). Relativno mali udio OIE je posljedica velikog udjela potrošnje energije u transportu, oko 53%.

Uzevši u obzir da Mostar ima oko 113.500 stanovnika, potrošnja bruto finalne energije (bez industrije) po glavi stanovnika u 2014. godini iznosila je 6,96 MWh. Potrošnja energije u Kantonu Sarajevo, također bez industrije, u 2012. godini je iznosila 9,77 MWh po glavi stanovnika. Uzevši u obzir razliku u klimatskim uvjetima u Sarajevu i Mostaru ova razlika je realna.



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



10. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA GRAD MOSTAR

10.1 Uvod

Referentni inventar emisija CO₂ Grada Mostara (u daljnjem tekstu Inventar) izrađen je za 2014. godinu koja je odabrana kao referentna godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Nepouzdana podaci o energetske potrošnje i nužnost procjene emisija CO₂ unijeli bi veliku nesigurnost u referentni inventar emisija što nije u skladu s principima metodologije propisane od strane Europske komisije.

Inventar je obuhvatio 5 sektora finalne potrošnje energije u Gradu Mostaru i to:

- 1) zgradarstvo,
- 2) promet,
- 3) javnu rasvjetu,
- 4) kruti otpad i
- 5) vodosnabdijevanje.

Referentni inventar emisija za grad Mostar urađen je za 2014. godinu na osnovu potrošnje pojedinih energenata u 2014. godini u analiziranim sektorima korištenjem koeficijenata emisije datih u tablici ispod.

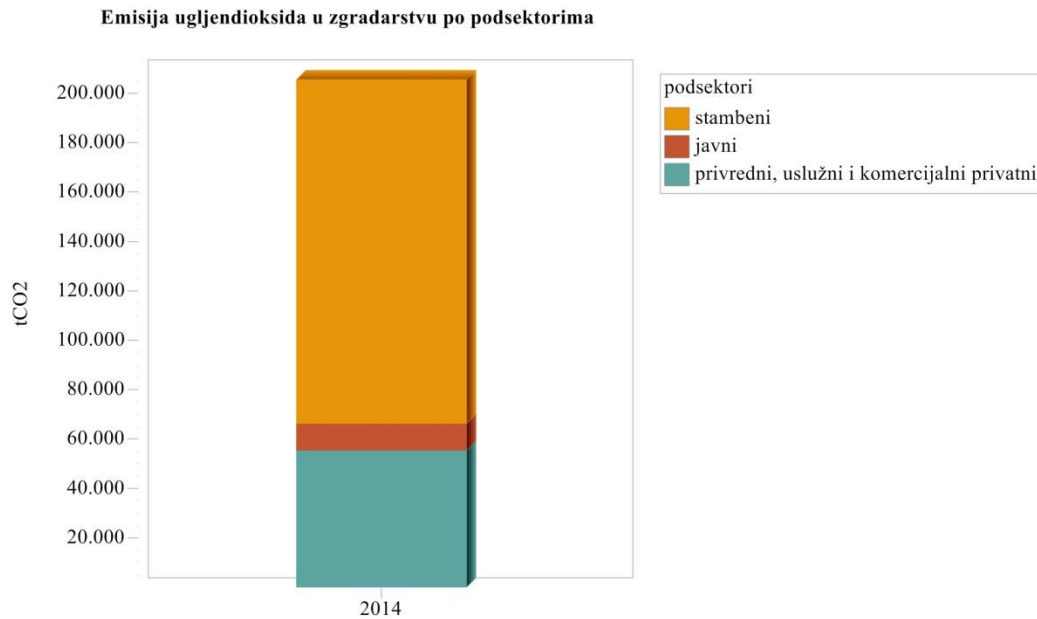
Emisioni faktori korišteni za proračun emisije CO ₂ (tCO ₂ /MWh)	
Električna energija	0,723
Tekući plin	0,227
Lož ulje	0,279
Biomasa	0
Benzin	0,249
Dizel	0,267

Emisioni faktor elektroenergetske mreže u BiH je izračunat na osnovu udjela u proizvodnji električne energije termoelektrana i hidroelektrana u 2014. godini i potrošnji uglja u toj godini. Udio električne energije na prijenosnoj mreži u 2014. godini je iznosio 39,7%.

Koeficijenti emisije za sva goriva su u skladu sa IPCC metodologijom proračuna emisija. Modeliranje potrošnje energije i proračun emisije su rađeni u programu LEAP koji koristi IPCC metodologiju za proračun emisije stakleničkih plinova.

10.2 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

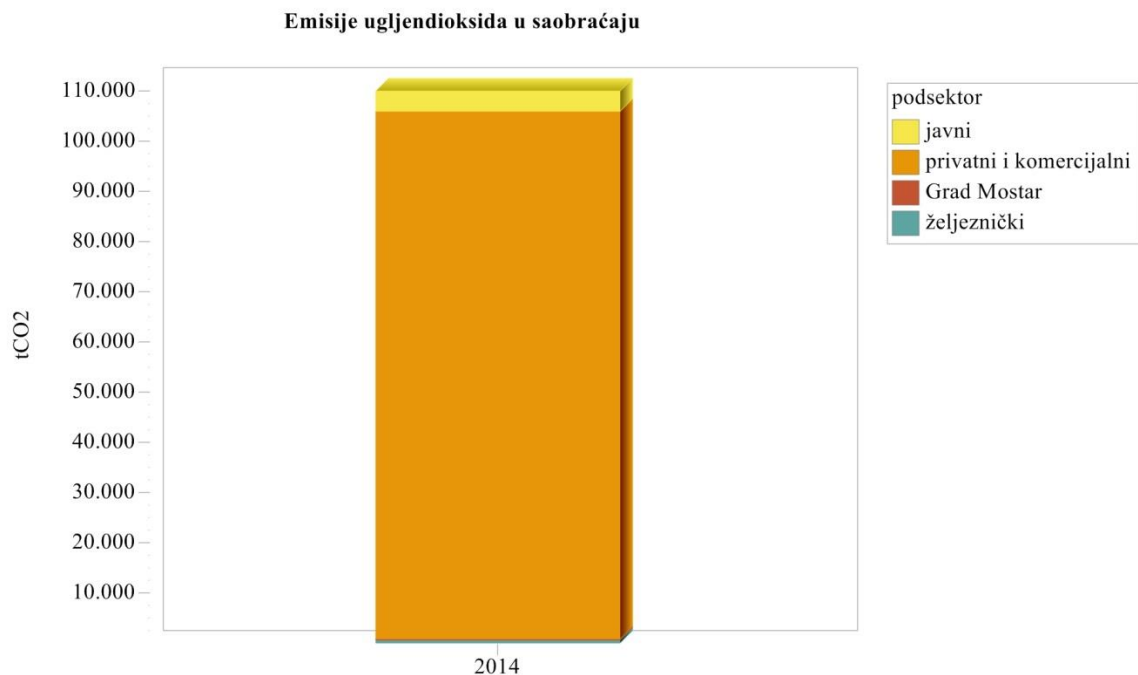
Ukupna emisija ugljendioksida u sektoru zgradarstva u 2014. godini je iznosila 205.617 tona. Od toga najveći dio emisija je nastajao u stambenom sektoru, 139.396 tona ili oko 68%. Učešće javnih zgrada je iznosilo 10.892 tone ili oko 5,3%. Preostali iznos je emitovan iz komercijalnih zgrada, 55.328 tona. Ukupne emisije iz sektora zgradarstva i učešće pojedinih podsektora su dati na slici 10.2.1.



Slika 10.2.1 Ukupne emisije CO₂ iz sektora zgradarstva i učešće pojedinih podsektora u 2014. godini

10.3 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora prometa

Ukupna emisija iz sektora prometa u 2014. godini je iznosila 109.894 tona. Najveći dio, oko 95,66% emisija je iz transporta privatnim i komercijalnim vozilima. Udio emisija iz javnog prometa je oko 3,60%. Udjeli emisija iz vozila u vlasništvu Grada Mostara i iz željezničkog transporta su 812 tona.



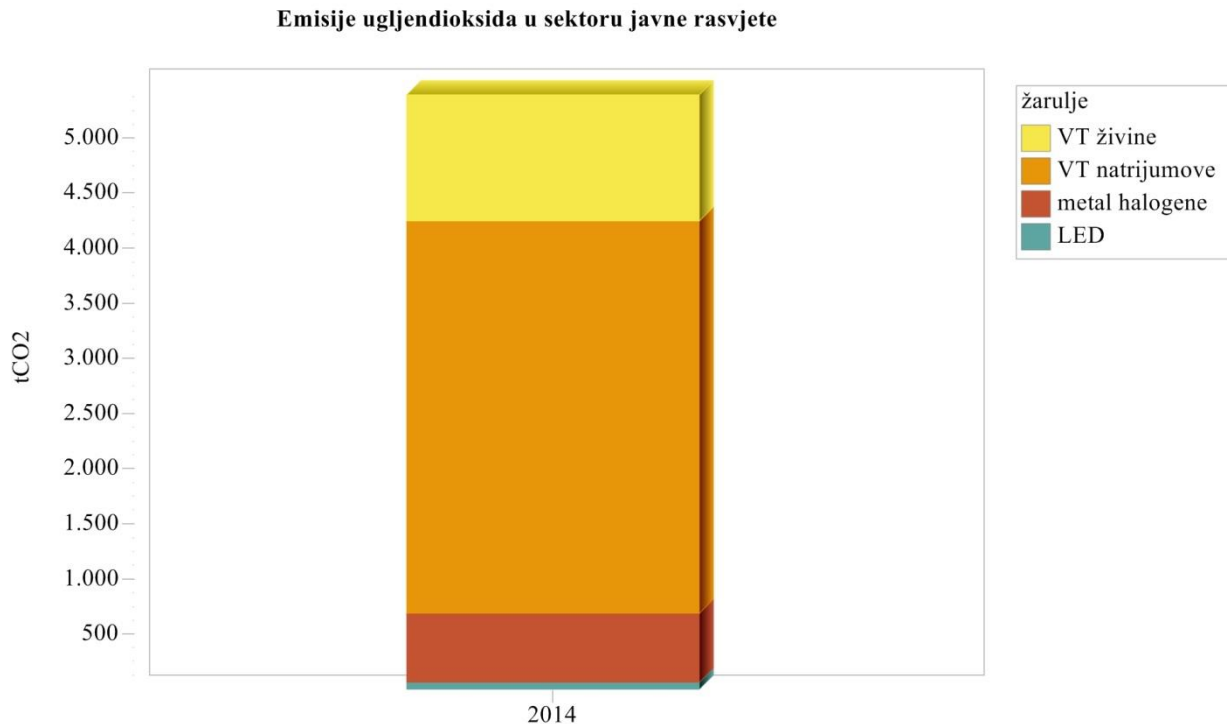
Slika 10.3.1 Ukupne emisije CO₂ iz sektora prometa i učešće pojedinih podsektora u 2014. godini

Emisije iz tranzitnog prometa su iznosile 16.783 tone. S obzirom da Grad Mostar ne upravlja tranzitnim prometom, te emisije nisu unesene na dijagram.



10.4 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Ukupna emisija uzrokovana potrošnjom električne energije za rasvjetu u na području Mostara u 2014. godini je iznosila 5.387 tona. Najveći udio, srazmjerno potrošnji električne energije, imaju visoko tlačne natrijumove žarulje sa 3.554 tone, a najmanji LED rasvjeta sa 67 tona.



Slika 10.4.1. Ukupne emisije CO₂ iz javne rasvjete i učešće pojedinih tipova rasvjetnih tijela u emisijama u 2014. godini

10.5 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora upravljanja otpadom

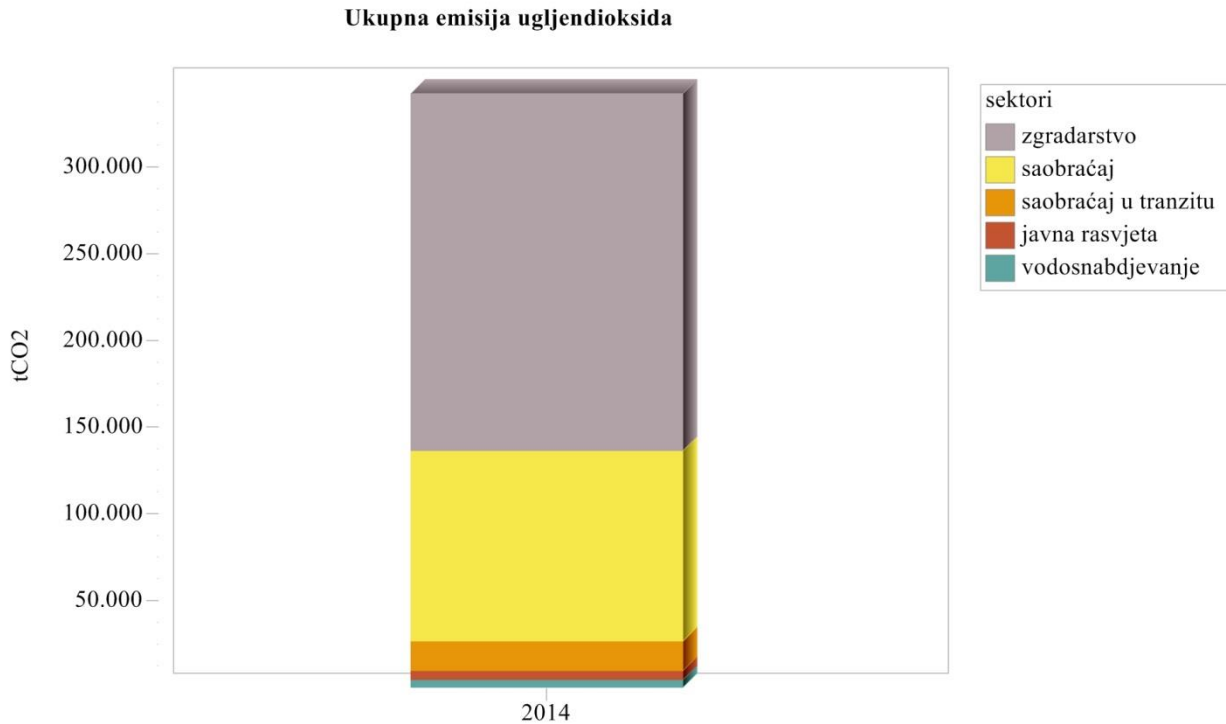
U poglavlju 7.3 data je ekvivalentna emisija ugljendioksida iz sektora upravljanja otpadom na području Mostara u 2014. godini koja iznosi 38.475 tona. Treba napomenuti da ova emisija nije vezana za proizvodnju i korištenje energije.

10.6 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora vodosnabdijevanja

Indirektno emisije ugljendioksida nastale zbog potrošnje električne energije u sustavu vodosnabdijevanja u 2014. godini iznose 4.347 tona.

10.7 Ukupni referentni inventar emisija CO₂

Na slici 10.7.1. i tablici 10.7.1. je prikazana ukupna emisija ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima. S obzirom da emisija iz sektora upravljanja otpadom se odnosi na proizvodnju i korištenje energije ona nije modelirana u LEAP-u i zbog toga nije prikazana na dijagramu.



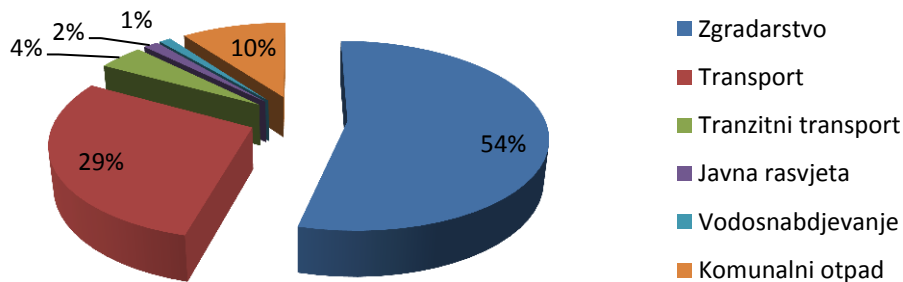
Slika 10.7.1. Ukupna emisija ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima (bez sektora upravljanja otpadom)

Tablica 10.7.1. Ukupna emisija ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima

Sektor	Emisije tCO ₂ /god
Zgradarstvo	205.617
Transport	109.894
Tranzitni transport	16.783
Javna rasvjeta	5.387
Vodosnabdjevanje	4.347
Komunalni otpad	38.475
Ukupno	380.504

Ukupne emisije za Grad Mostar u 2014. godini su iznosile 380.504 tone što je 3,431 tone po stanovniku. Treba naglasiti da sektor industrije nije uzet u obzir što treba imati na umu prilikom usporedbe ovog indikatora sa drugim gradovima ili državama.

Na slici 10.7.2. dato je procentualno učešće pojedinih sektora u emisiji ugljendioksida. Zgradarstvo ima najveći udio, 54%, zatim transport sa 29%. Najmanji udio ima sektor vodosnabdjevanja od svega 1%.

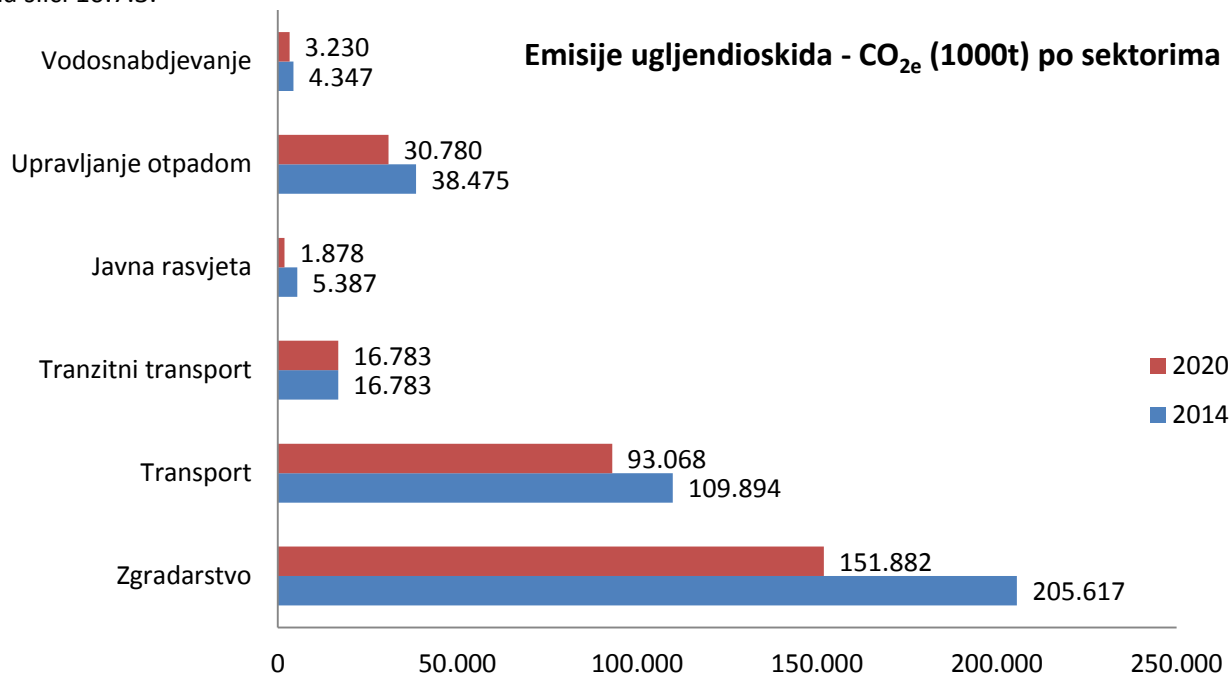


Slika 10.7.2. Procentualno učešće pojedinih sektora u emisiji ugljendioksida za Grad Mostar za referentnu 2014. godinu po sektorima

Nakon provođenja mjera smanjenja emisije ugljendioksida (energijska učinkovitost i obnovljivi izvori energije) doći se do smanjenja potrošnje energije i emisije ugljendioksida prema sljedećem:

Referentna godina – 2014.		Vrijednost
Potrošnja energije, MWh		847.185
Emisija ugljendoksida, tona		380.504
Ciljna godina – 2020.		
Potrošnja energije, MWh		734.752
Emisija ugljendoksida, tona		297.622
Smanjenje potrošnje energije u odnosu na referentnu godinu, %		13,27
Smanjenje emisije ugljendioksida u odnosu na referentnu godinu, %		21,78

Smanjenje emisije po pojedinim sektorima u 2020. godini u odnosu na referentnu 2014. godinu prikazano je na slici 10.7.3.



Slika 10.7.3. Smanjenje emisije po pojedinim sektorima u 2020. godini u odnosu na referentnu 2014. godinu. Ukupno smanjenje emisije je **82.880 tona** CO₂ ili za **21,78%**. Najveće smanjenje emisije je u sektoru zgradarstva, **53.735 tona**.



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



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

11.1. Uvod

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcionog plana, a u skladu s preporukama Europske komisije, Plan mjera i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ do 2020. godine sadrži identificirane mjere energijske učinkovitosti za sektore zgradarstva, prometa, vodosnabdijevanja, upravljanja otpadom i javne rasvjete, te segment korištenja obnovljivih izvora energije.

Mjere za sve sektore podijeljene su na nekoliko podkategorija ovisno o podsektorima na koje se odnose kao i osnovnim namjenama i karakteristikama. Mjere za unaprjeđenje energijske učinkovitosti javne rasvjete i vodosnabdijevanja su, u odnosu na sektore zgradarstva i prometa, daleko malobrojnije i nisu podijeljene u podkategorije. Na osnovu analize Referentnog inventara emisije CO₂, sagledavanja trenutnog stanja korištenja energije i predviđenih potreba u budućnosti, a uvažavajući potencijale Grada Mostara u obnovljivim izvorima energije, i kroz postojeću relevantnu dokumentaciju, Tim za izradu Akcijskog plana predložio je mjere i aktivnosti date u nastavku.

Plan mjera i aktivnosti prikazani su tablicarno po sektorima (zgradarstvo, promet, javna rasvjeta, vodosnabdijevanje i obnovljivi izvori energije). Najviše mjera odnosi se na sektor zgradarstva (11 mjera) zatim na sektor prometa (9 mjere), na sektor javne rasvjete (3 mjere), na sektor vodosnabdijevanja (2 mjera), te na sektor obnovljivih izvora energije – proizvodnja električne energije (1 mjera).

11.2. Plan mjera i aktivnosti za smanjenje emisije CO₂ u sektoru zgradarstva

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcijskog plana, prijedlog mjera za sektor zgradarstva je podijeljen u 5 (pet) kategorija, ovisno o načinu i vrsti mjera koje treba da se provode, te o nadležnosti nad objektima (javni u vlasništvu/nadležnošću Grada, javni koji nisu vlasništvu/nadležnošću Grada, i objekti stanovanja). Ovih 5 kategorija podrazumijevaju sljedeće mjere:

- I – Opće mjere;
- II – Organizacijske mjere;
- III – Strateško-planske mjere;
- IV – Obrazovno-edukacijske mjere i
- V – Konkretno operativne mjere.

Gore navedenih 5 kategorija mjera za poboljšanje energijske učinkovitosti u sektoru zgradarstva se mogu definirati kao generalni prijedlog mjera na kojima treba raditi kontinuirano i nevezano za termiski okvir ovog plana, ali se moraju prilagoditi i vrsti objekata prema nadležnostima nad objektima. Mjere koje će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine su prikazane u posebnim tablicama sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog financijskog iznosa, potencijalnim izvorima financiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.



Opće mjere

Kategorijom opće mjere obuhvaćene su mjere koje se odnose na zgradarstvo Grada Mostara u cjelini. Tijekom izrade ovog Akcijskog plana uočeni su problemi u prikupljanju podataka o energetskej potrošnji u različitim kategorijama zgrada. Iz tog razloga, ovdje su predložene 4 mjere koje se u prvom redu odnose na uklanjanje barijera praćenju i kontroli energetske potrošnje u zgradarstvu:

1. Izrada metodologije za prikupljanje relevantnih energetskej pokazatelja za sektor zgradarstva Grada prema klasifikaciji zgrada koja se koristi u ovom Akcijskom planu (1. Zgrade u nadležnosti/vlasništvu Grada; 2. Javne zgrade koje nisu u nadležnosti/vlasništvu Grada i 3. Stambene zgrade);
2. Prikupljanje relevantnih energetskej pokazatelja prema razvijenoj metodologiji na godišnjoj, mjesečnoj i dnevnoj osnovi (ovisno o vrsti pokazatelja);
3. Izrada informacijskog sustava upravljanja energijom (energetsko knjigovodstvo) za Grad koji će sadržavati sve prikupljene podatke i pokazatelje, te omogućavati izradu svih potrebnih i relevantnih analiza;
4. Izrada godišnje energetske bilance Grada Mostara prema klasifikaciji zgrada iz ovog Akcijskog plana.

Treba naglasiti da se radi o iznimno važnim mjerama jer je bez prikupljanja relevantnih energetskej pokazatelja prema jednoznačnoj metodologiji nemoguće pratiti stvarno kretanje energetskej potrošnje. Ovim Akcijskim planom nisu detaljnije razmatrani objekti privredne, uslužne ili bilo koje vrste komercijalnih objekata koji su u privatnom vlasništvu. Iznimno bi bilo teško prikupiti sve podatke koji su vezani za ove objekte u vremenski (Projektno) ograničenom roku. Međutim, obzirom da se radi o veoma značajnom fondu objekata, koji nadmašuje (brojem i površinom) ostale potkategorije javnih objekata, predlaže se da se posebnim elaboratom i planom izvrši procjena stanja i potrošnje energije za ovaj fond objekata. Iako se radi o „privatnom“ sektoru gdje je uspješnost provođenja bilo kakvih planova nametnutih od strane Grada (ili sl.) upitna, potrebno je razviti i definirati osnovne uvjete po kojima će ovaj sektor planirati svoje energetskej potrebe.

Organizacijske mjere

1. Postavljanje organizacijske strukture za provedbu programa energetskej učinkovitosti,
2. Uspostavljanje edukativnog centra za klimatske promjene i energetskej učinkovitost,
3. Formiranje fonda za sufinansiranje projekata energetskej učinkovitosti.

Strateško-planske mjere

1. Plan za provođenje energetskej pregleda objekata, posebno javnih objekata: ustanove, škole, i dr.,
2. Plan rekonstrukcije javnih objekata sa ciljem poboljšanja energetskej svojstava objekata,
3. Plan rekonstrukcije javnih objekata sa ciljem konverzije kotlovnica sa LU na biomasu ili sa manje učinkovitih tehničkih rješenja na ona naprednija (toplotne crpke),
4. Izrada poticajnog sustava za domaćinstva za poboljšanje energetskej svojstava svojih objekata,
5. Izrada poticajnog sustava za poboljšanje toplinskih karakteristika za objekte kolektivnog stanovanja,
6. Izrada programa mjera poboljšanja energetskej učinkovitosti za javne objekte koji nisu u vlasništvu/nadležnošću Grada,
7. Lobiranje i iniciranje donošenja zakonske regulative i drugih akata iz oblasti energetskej učinkovitosti u zgradarstvu, kao i lobiranje i iniciranje projekata iz oblasti energetskej učinkovitosti u zgradarstvu preko međunarodnih i nevladinih organizacija,



8. Sustavno i kontinuirano praćenje zakonske regulative iz oblasti energijske učinkovitosti u zgradarstvu i istovremeno osiguranje provođenja tih mjera,
9. Uvođenje Zelene javne nabave za svu opremu i usluge u zgradama u vlasništvu Grada,
10. Donošenje Odluke Gradskog vijeća prema kojem sve nove zgrade izgrađene po niskoenergetskom (potrošnja energije za grijanje $\leq 45 \text{ kWh/m}^2 \text{ god}$) ili pasivnom standardu (potrošnja energije za grijanje $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \text{ god}$) ostvaruju određeni popust na komunalni doprinos.

Obrazovne i edukacijske mjere

1. Edukacija osoblja i uposlenika u javnim objektima o energijskoj učinkovitosti,
2. Javna kampanja na podizanju svijesti svih građana o energijskoj učinkovitosti,
3. Predstave na temu energijske učinkovitosti za dječja kazališta (vrtiće),
4. Edukacija građevinskih poduzeća i projekatana,
5. Kontinuirana promocija projekata energijske učinkovitosti,
6. Organizacija stručnih skupova i sajмова energijske učinkovitosti,
7. Otvaranje novih EE info kutaka,
8. Postavljanje EE info ormarića-šandova u razne dijelove Grada,
9. Kontinuirano informiranje potrošača o načinima energetske uštede i aktualnim energetske temama na poleđini energetske računa,
10. Provedba tematskih promotivno- informativnih kampanja za podizanje svijesti građana o energijskoj učinkovitosti u zgradama:
 - Kako izgraditi energijski učinkovitu kuću?,
 - Rekonstrukcija zgrada na načelima održive gradnje,
 - Energetski certifikati - energetska potrošnja kao tržišna kategorija prilikom kupnje, iznajmljivanja i sanacije zgrada,
 - Mjere energijske učinkovitosti u domaćinstvima - solarni sustavi za pripremu potrošne tople vode, energijski učinkovita stolarija, kućanski uređaji A energetske razreda, toplotne crpke
 - Oznake energijske učinkovitosti - Zašto kupovati samo uređaje "A" energetske razreda?,
 - "I standby mode troši električnu energiju!" - isključenje kućanskih uređaja iz električne mreže nakon uporabe,
 - Štedljiva unutarnja rasvjeta,
 - Grijanje na biomasu,
 - Solarni kolektori,
 - Toplotne crpke/Dizalice topline,
 - Inteligentna zgrada - što je to?,
 - Šta je niskoenergetska ("trolitarska") kuća?,
 - Šta je pasivna ("jednolitarska") kuća?,
 - Šta je "Faktor 10"?
11. Organizacija skupova za promociju racionalne uporabe energije i smanjenja emisije CO₂:
 - U suradnji s fakultetima, institutima i agencijama organizacija domaćih i međunarodnih konferencija na znanstveno-stručnom razini o promjeni klime i energetske strategijama Grada,
 - Organizacija savjetovanja i suradnje predstavnika različitih gradova o planiranim i postignutim energetske uštedama;



12. Edukativne kampanje o projektiranju, izgradnji i korištenju zgrada na održivi način za ciljne grupe građana:

- Organizacija tribina u pojedinim naseljima s temom energijske učinkovitosti,
- Kako štediti energiju? - za djecu predškolske i školske dobi,
- Izdavanje dječjih slikovnica i lutkarskih predstava na temu energijske učinkovitosti,
- Akcije u školama: takmičenja za sastave ili crteže s temom promjene klime i uštede energije, podjela nagrada i izložbe radova,
- Energijski učinkoviti uređaji – prodavači,
- Načela održivih sanacija zgrada - građevinski radnici - građevinska operativa,
- Privredna komora.

13. Obrazovanje:

- Uvođenje kolegija o načinima štednje energije u domaćinstvima i školama za učenike općih i usmjerenih srednjih škola,
- Financijski podržati učeničke radove koji promoviraju energijsku učinkovitost,
- Organizirati takmičenja za energijski učinkovite projekte na području Grada.

Konkretne operativne mjere

1. Izrada registra javnih objekata na području Grada,
2. Uspostavljanje informativnog sustava za praćenje potrošnje energije u javnim objektima – energetska knjigovodstvo,
3. Kontinuirano provođenje energijskih pregleda,
4. Kontinuirano provođenje mjera energijske učinkovitosti na osnovu urađenih energijskih pregleda i utvrđenih prioriteta,
5. Ugradnja solarnih sustava za zagrijavanje sanitarne tople vode u stambenim i javnim objektima (sa znatnom potrošnjom tople vode),
6. Prestanak rada svih kotlovnica na LU u javnim objektima i prelazak na okolišno prihvatljivije energente (drvena biomasa), ili prelazak na sustave toplotnih crpki (grijanje i hlađenje),
7. Unaprjeđenje energijske učinkovitosti javnih i stambenih zgrada (termoizolacija, zamjena stolarije, rekonstrukcija krovništa...)
8. Početak rada edukativnog centra za klimatske promjene i energijsku učinkovitost, sa pilot projektima i radionicama na temu energijska učinkovitost,

Plan za smanjenje emisije CO₂ u sektoru zgradarstva uključuje 4 (četiri) kategorije:

- Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja;
- Zgrade u nadležnosti Grada;
- Zgrade koje nisu u nadležnosti Grada;
- Stambeni sektor.



Oblast djelovanja :	ZGRADARSTVO Obrazovanje, promocija i promjena ponašanja
Tablica broj :	1.
Naziv projekta / aktivnosti :	ENERGETSKI DANI
Opis aktivnosti :	Organizacija događaja "Energetski dani" sa ciljem promocije inicijative "Sporazum Gradonačelnika", energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
Ciljevi :	Podizanje svijesti o važnosti borbe protiv klimatskih promjena
Procijenjena ušteda energije :	Nema direktnog utjecaja na smanjenje potrošnje energije
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	Nema direktnog utjecaja na smanjenje CO ₂
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2017. godina
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020. godina
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	35.000,00 Euro
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada

Tablica broj :	2.
Naziv projekta / aktivnosti :	OBRAZOVANJE I PROMJENA PONAŠANJA KORISNIKA ZGRADA U VLASNIŠTVU GRADA
Opis aktivnosti :	Mjera obuhvaća cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se redovno provode: - Organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije; - Izrada i distribucija edukativnih materijala (letaka, brošura, naljepnica i sl.) - Organizovanje tribina i sl.
Ciljevi :	- Podizanje svijesti korisnika objekata u vlasništvu Grada o energetske učinkovitom upravljanju energijom - Smanjenje potrošnje energije - Smanjenje emisije CO ₂
Procijenjena ušteda energije :	150 MWh
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	240,2 tCO ₂
Procijenjena proizvodnja energije iz OIE:	0 MWh
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	20.000 Euro



Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	133 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preuvjeti za realizaciju aktivnosti:	- Financijska sredstva - Zainteresiranost ciljane grupe za sudjelovanje u akcijama
Odgovorni za aktivnost :	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada

Tablica broj :	3.
Naziv projekta / aktivnosti :	OBRAZOVANJE I PROMOCIJA ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI ZA GRAĐANE
Opis aktivnosti :	Mjera obuhvaća cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se redovno provode: - Kontinuirano informiranje potrošača o načinu energetske uštede i aktualnim energetskim temama; - Provedbu tematskih promotivno-informativnih kampanja za podizanje svijesti građana o energetskoj učinkovitosti u zgradama; - Organizacija skupova za promociju uporabe energije i smanjenje emisije: - Obrazovne kampanje u projektovanju , izgradnji i korištenju zgrada na održivi način za ciljane grupe građana; - Izrada i distribucija obrazovnih i promotivnih materijala o energetskoj učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije; - Uspostavljanje info-galerija energetske učinkovitosti, info - kutaka i info – vitrina, i dr.
Ciljevi :	- Izgraditi svijest kod stanovništva o energetskoj učinkovitosti i uštedi energije - Smanjiti potrošnju energije - Smanjiti emisiju CO ₂
Procijenjena ušteda energije :	5.000 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	8.006 tCO ₂ /god
Procijenjena proizvodnja energije iz OIE:	0 MWh
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	20.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	4 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preuvjeti za realizaciju aktivnosti:	- Financijska sredstva - Zainteresiranost ciljane skupine za sudjelovanje u akcijama
Odgovorni za aktivnost :	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Oblast djelovanja :	ZGRADARSTVO Zgrade u vlasništvu Grada
Tablica broj :	4.
Naziv projekta / aktivnosti :	KONTINUIRANO PROVOĐENJE ENERGIJSKIH PREGLEDA NA JAVNIM OBJEKTIMA
Opis aktivnosti :	Za sve objekte u nadležnosti Grada osigurati provođenje detaljnih energijskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretne aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.
Ciljevi :	Preduvjet za implementaciju mjera koje će voditi ka uštedama energije i smanjenju emisija CO ₂
Procijenjena ušteda energije :	0 MWh
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	0 tCO ₂
Procijenjena proizvodnja energije iz OIE:	0 MWh
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2019.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	100.000 Euro
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	- Financijska sredstva - Zainteresiranost ciljane skupine za sudjelovanje u akcijama
Odgovorni za aktivnost :	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Tablica broj :	5.
Naziv projekta / aktivnosti :	USPOSTAVLJANJE INFORMATIVNOG SUSTAVA ZA PRAĆENJE POTROŠNJE ENERGIJE U JAVNIM OBJEKTIMA
Opis aktivnosti :	<p>Za sve objekte u nadležnosti Grada uspostaviti informativni sustav za praćenje potrošnje energije-energetsko knjigovodstvo. Informativni sustav za upravljanje energijom služi za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora te predstavlja neizbježan alat za sustavno upravljanje energijom. Osnovne funkcije sustava:</p> <ul style="list-style-type: none">- prikupljanje i unos osnovnih podataka o zgradama te kontrola potrošnje energije i vode;- jednostavan pristup informacijama o ukupno potrošenoj količini energije i vode;- izračuni i analize sa ciljem uočavanja neželjene, prekomjerne i neracionalne potrošnje te identifikovanje mogućnosti za ostvarivanje energijskih i finansijskih ušteda;- verifikacija ostvarenih ušteda;- automatizovano upozoravanje o kritičnim događajima i nepravilnostima u radu.
Ciljevi :	Podizanje svijesti menadžmenta javnih objekata o energijski učinkovitom upravljanju energijom
Procijenjena ušteda energije :	0 MWh
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	0 tCO ₂
Procijenjena proizvodnja energije iz OIE:	0 MWh
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	3.000 Euro
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none">- Financijska sredstva- Zainteresiranost ciljane grupe za sudjelovanje u akcijama
Odgovorni za aktivnost :	Grad i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Tablica broj :	6.
Naziv projekta / aktivnosti :	UNAPRJEĐENJE ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA U NADLEŽNOSTI GRADA (TERMOIZOLACIJA, ZAMJENA STOLARIJE, REKONSTRUKCIJA KROVIŠTA...)
Opis aktivnosti :	<p>Za stamostojeće objekte koji su u nadležnosti Grada, a koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Termoizolacija spoljnih zidova postavljanjem mineralne vune 8cm- Zamjenu prozora sa ALU ili PVC stolarijom ($U < 1.4 \text{ kW/m}^2\text{K}$) uključujući ugradnju neke vrste zaštite od pregrijavanja (preporuka za postavljanje na južno i zapadno orijentiranim otvorima)- Toplotnu sanaciju krova/stropa i postavljanje termoizolacije od mineralne vune 15 cm. <p>Na objektima u nadležnosti Grada, a koji su integrirani u neke druge objekte te ne postoji mogućnost utjecaja na provođenje mjera kompletnih sanacija objekata, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zamjenu prozora sa ALU ili PVC stolarijom ($U < 1.4 \text{ kW/m}^2\text{K}$) uključujući ugradnju neke vrste zaštite od pregrijavanja (preporuka za postavljanje na južno i zapadno orijentiranim otvorima)
Ciljevi :	<ul style="list-style-type: none">- Povećati energijsku učinkovitost- Smanjenje potrošnje toplotne i rashladne energije- Smanjenje emisija CO_2
Procijenjena ušteda energije :	2.000 MWh/god (1.500.000 kWh LU, 500.000 kWh biomasa)
Procijenjena redukcija emisije CO_2 :	418,5 t CO_2 /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2017.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	7.500.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	2500 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none">- Financijska sredstva- Zainteresiranost ciljane grupe za sudjelovanje u akcijama
Odgovorni za aktivnost :	<ul style="list-style-type: none">- Grad i potencijalni donatori- Menadžment javnih objekata
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Oblast djelovanja :	ZGRADARSTVO Zgrade koje nisu u vlasništvu/nadležnosti Grada
Tablica broj :	7.
Naziv projekta / aktivnosti :	UNAPRJEĐENJE ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA KOJE NISU U NADLEŽNOSTI GRADA (TERMOIZOLACIJA, ZAMJENA STOLARIJE, REKONSTRUKCIJA KROVIŠTA)
Opis aktivnosti :	<p>Za stamostojeće objekte koji su u nadležnosti Grada, a koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Termoizolacija spoljnih zidova postavljanjem mineralne vune 8cm- Zamjenu prozora sa ALU ili PVC stolarijom ($U < 1.4 \text{ kW/m}^2\text{K}$) uključujući ugradnju neke vrste zaštite od pregrijavanja (preporuka za postavljanje na južno i zapadno orijentiranim otvorima)- Toplotnu sanaciju krova/stropa i postavljanje termoizolacije od mineralne vune 15 cm. <p>Na objektima u nadležnosti Grada a koji su integrirani u neke druge objekte te ne postoji mogućnost utjecaja na provođenje mjera kompletnih sanacija objekata, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zamjenu prozora sa ALU ili PVC stolarijom ($U < 1.4 \text{ kW/m}^2\text{K}$) uključujući ugradnju neke vrste zaštite od pregrijavanja (preporuka za postavljanje na južno i zapadno orijentiranim otvorima)
Ciljevi :	<ul style="list-style-type: none">· Povećati energijsku učinkovitost· Smanjenje potrošnje električne i toplotne energije· Smanjenje emisija CO_2
Procijenjena ušteda energije :	6.000 MWh/god(2.500.000 kWh LU i tekući plin i 1.000.000 kWh el.en.)
Procijenjena redukcija emisije CO_2 :	2.866,2 t CO_2 /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2017.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	11.000.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	1.833 Euro/MWh
Odgovorni za aktivnost :	- Vlada županije, resorna Ministarstva pojedinih objekata
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Oblast djelovanja :	ZGRADARSTVO Stambeni objekti na području Grada
Tablica broj :	8.
Naziv projekta / aktivnosti :	UNAPRIJEĐENJE ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAMBENIH OBJEKATA (TERMOIZOLACIJA, ZAMJENA STOLARIJE, REKONSTRUKCIJA KROVIŠTA)
Kratak opis / komentar	Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stupnja infiltracije, zamijenit će se sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska toplote ($U < 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$) sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata), izvršit će se u najmanje 50% domaćinstava/stanova, na području Grada do 2025. Utopljavanje postojećih stambenih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sustava sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i toplotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama, izvršit će se u najmanje 40% domaćinstava/stanova, na području Općine do 2025.
Ciljevi :	Smanjenje potrošnje energenata za zagrijavanje i hlađenje u stambenim objektima Smanjenje emisija CO ₂
Procijenjena ušteda energije :	18.000 MWh (10.000.000 kWh el.en., 7.000.000 kWh biomasa i 1.000.000 kWh tekući plin)
Procijenjena redukcija emisije CO₂ :	16.239 tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	45.000.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	2.500 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	- Povećanje ekonomske moći stanovništva - Pojeftinjenje građevinske stolarije - Stimulacija stanovništva za primjenu EE sustava gradnje
Izvor sredstava za realizaciju :	- Proračun Grada i potencijalni donatori - Vlasnici objekata
Odgovorni za aktivnost:	Vlasnici objekata
Odgovorni za monitoring:	SEAP tim imenovan od strane Grada



Oblast djelovanja:	PROIZVODNJA ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE U objektima koji su u nadležnosti i onih koji nisu u nadležnosti Grada
Tablica broj:	9.
Naziv projekta / aktivnosti :	KONVERZIJA/REKONSTRUKCIJA SUSTAVA GRIJANJA SA LU NA BIOMASU
Opis aktivnosti:	U objektima koji posjeduju svoje kotlovnice, a trenutno su pogonjene na LU (većina obrazovnih i drugih samostojećih javnih objekata), izvršiti konverziju kotlovnica na biomasu. Ovo se odnosi posebno na objekte koji u svojim uvjetima korištenja nemaju intenzivnu potrebu za hlađenjem. Kalkulacija je rađena pod pretpostavkom da stupanj učinkovitosti sustava ostaje isti i nije uključio pretpostavku smanjenja toplotnih potreba koje će nastati kao rezultat utopljanja objekata.
Ciljevi :	<ul style="list-style-type: none">- Smanjenje uporabe fosilnih goriva- Pобољшanje kvaliteta zraka- Povećanje uporabe OIE- Povećanje energetske učinkovitosti
Procijenjena ušteda energije :	0 MWh
Procijenjena proizvodnja energije iz OIE:	7.000 MWh/god(iz ELLU prelazi na biomasu)
Procijenjena redukcija emisije CO₂:	1.953 t CO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti:	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti:	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	800.000 Euro
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	količine pristupačnog energenta iz biomase
Izvor sredstava za realizaciju :	<ul style="list-style-type: none">- Fond za zaštitu okoliša- Grad i potencijani donatori- Vlada županije i FBiH i resorna ministarstva
Odgovorni za aktivnost :	<ul style="list-style-type: none">- Grad, Vlada Županije i FBiH i resorna ministarstva
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Tablica broj:	10.
Naziv projekta / aktivnosti:	KONVERZIJA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA NA SUSTAVE TOPLOTNIH CRPKI u javnim objektima koji su u nadležnosti i onih koji nisu u nadležnosti Grada
Opis aktivnosti:	U samostojećim objektima koji se potrebom svoje namjene kontinuirano griju i hlade (sa naglaskom one koji koriste tekući plin ili el. energiju za te potrebe), posebno objekti koji imaju režim cjelodnevnog korištenja, napraviti konverziju postojećih sustava grijanja i lokalnog hlađenja na sustav toplotnih crpki.
Ciljevi:	- Smanjenje emisije CO ₂ - Ušteda energije
Procijenjena ušteda energije:	3.000 MWh (mjenja se cca 3.500.000 kWh iz tekućegplina i 500.000 elektrotpornog grijanja sa cca 1.000.000 kWh toplotnih crpki)
Procijenjena redukcija emisije CO₂:	Povećanje emisije za 6,1 tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti:	2017.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti:	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	2.500.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	833 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Izvor sredstava za realizaciju :	- Fond za zaštitu okoliša - Grad i potencijani donatori - Vlada Županije FBiH i resorna ministarstva
Odgovorni za aktivnost :	- Grad, Vlada Županije i FBiH i resorna ministarstva
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



Tablica broj:	11.
Naziv projekta / aktivnosti:	KORIŠTENJE SOLARNE ENERGIJE ZA PROIZVODNJU PTV I PODRŠKA SUSTAVU GRIJANJA U INDIVIDUALNOM STAMBENOM SEKTORU
Opis aktivnosti:	Iako je ovaj sustav iskorištavanja solarne energije već prisutan na području Grada, smatra se da je trenutno na niskoj razini primjene, te se predlaže intenzivnija primjena i instalacija solarnih kolektora za pripremu PTV i podrška grijanju u individualnim stambenim objektima.
Ciljevi:	- Smanjenje emisije CO ₂ - Ušteda energije
Procijenjena ušteda energije:	15.000 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO₂:	24.018 tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti:	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti:	2025.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	30.000.000 Euro
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	2000 Euro/MWh
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Izvor sredstava za realizaciju :	- Fond za zaštitu okoliša - Vlasnici objekata - Grad i potencijani donatori - Resorno Ministarstvo
Odgovorni za aktivnost :	- Vlasnici objekata, Grad, resorno Ministarstvo
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada



11.3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ u sektoru prometa

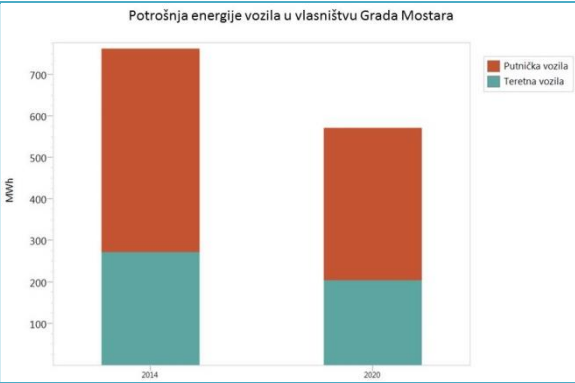
U skladu sa preporukama Europske komisije, Strategijom razvitka Grada Mostara za razdoblje, LEAP-om (Lokalni akcioni plan zaštite okoliša) Grada Mostara, kao i konkretnom situacijom u gradu, predložene mjere i aktivnosti za sektor prometa podijeljene su u sljedeće potkategorije:

- Mjere za vozila na prostoru Grada Mostara,
- Promotivno-edukativne mjere,
- Edukativne mjere

Navedene kategorije mjera za smanjenje emisije CO₂ u sektoru prometa se mogu definirati 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 tablicama u nastavku sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog financijskog iznosa, potencijalnim izvorima financiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂.

Pored navedenih mjera predlažu se i mjere koje se planiraju provesti, a koje se neće kvantificirati u smislu ostvarenih ušteda CO₂ odnosno ušteda u potrošnji energije. Te mjere su sljedeće:

- a) Reguliranje brzine vožnje postavljanjem radara s prikazom brzine i posebno obilježenih pješačkih prijelaza;
- b) Postupno postavljanje prometnih znakova u LED tehnologiji na sva opasna mjesta u
- c) Gradu;
- d) Ugradnja LED displeja za prikaz dolazaka autobusa na svim autobusnim stajalištima u Gradu.

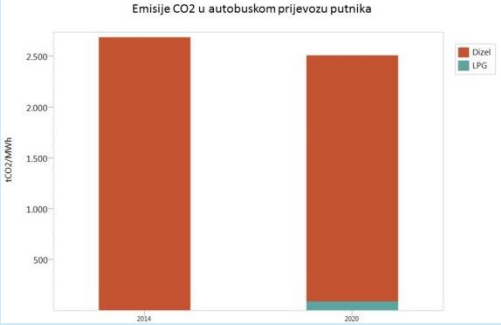
Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	1.
Naziv projekta / aktivnosti :	Nabavka novih vozila u Gradu Mostaru u skladu sa kriterijima zelene javne nabavke
Opis aktivnosti:	Očekuje se da će do 2020. godine sva vozila starija od 15 godina u vlasništvu Grada Mostara cca pola vozila iz voznog parka od toga cca 12 teretnih i specijalnih vozila i cca 10 putničkih službenih vozila biti zamijenjena novim učinkovitijim vozilima te da će se na taj način potrošnja goriva i emisije CO ₂ smanjiti za 25 % u odnosu na trenutno stanje.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - 25 % ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	190,2 MWh/god 
Procijenjena redukcija	49,9tCO ₂ /god



emisije CO ₂ :	
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	1.258.000 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	6.614 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	2.
Naziv projekta / aktivnosti :	Poticanje korištenja LPG u autobusima
Opis aktivnosti:	Ovdje je pretpostavljeno da će se do 2020. godine u javnom sektoru potrošnje dizelskog goriva zamijeniti do 5 % dizel goriva sa LPG, nabavkom novih autobusa na LPG.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO2 za 30% - 30 % ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	165,5 MWh/god
Procijenjena redukcija	42,8tCO ₂ /god



emisije CO ₂ :	
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	3.
Naziv projekta / aktivnosti :	Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i učinkovitog načina prijevoza
Opis aktivnosti:	Grad Mostar će u suradnji sa pružaocem sluge javnog prijevoza na području Grada dogovoriti uvjete sufinanciranja autobuskih karata kako bi se povećao udio građana koji koriste javni prijevoz do 2020. godine. Predviđa se da će barem 10% turista i barem još 5% građana koristiti javni prijevoz te će se potrošnja, a i emisije u prometu smanjiti za 4-5%. S pružaocem usluge javnog prijevoza dogovorit će se i mogućnost korištenja čistijih vozila na području Grada Mostara.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ za 4-5 % - 4-5 % ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	8.708 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	2.274 tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.

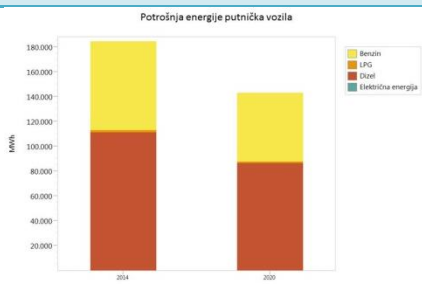
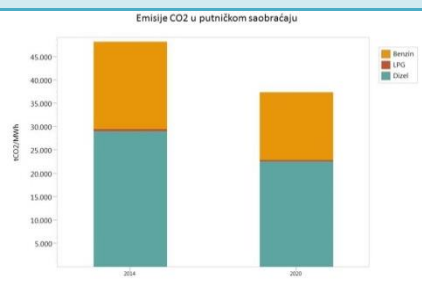


Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	4.
Naziv projekta / aktivnosti :	Izgradnja autobuskih proširenja (25 od postojećih treba izgraditi kao ugibališta) uz uređenje autobusnih stajališta i nadstrešnicama autobuskim stajalištima javnog gradskog prijevoza i uklanjanjem ležećih policajaca na mjestima gdje je to moguće (na linijama gradskog prijevoza postoji 40 preventivnih izbočina - ležećih policajaca) a da se ne ugrozi sigurnost učesnika u prometu u prvom redu pješaka.
Opis aktivnosti:	Grad Mostar će u saradnji sa pružaocem usluge javnog prijevoza na području Grada Mostara biti nosilac aktivnosti na projektovanju i izgradnji autobuskih proširenja (ugibljenja) na autobuskim stajalištima javnog gradskog prijevoza i uklanjanjem ležećih policajaca na mjestima gdje je to moguće, a da se ne ugrozi sigurnost učesnika u prometu u prvom redu pješaka što kao rezultat treba imati ubrzanje gradskog prometa odnosno smanjenje potrošnje goriva i emisija za 5%.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ za 5 % - 5% ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	20.881MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	5.454tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-



Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	5.
Naziv projekta / aktivnosti :	Promocija kupovine električnih vozila i izgradnje dvije punionice na području Grada Mostara
Opis aktivnosti:	Grad Mostar će informirati građane i pravne osobe u Gradu Mostaru o mogućnostima nabavke električnih vozila te o poticajima koje mogu ostvariti pomoću Fonda za zaštitu okoliša HNŽ, Fonda za zaštitu okoliša FBiH i dvije Elektroprivrede. Također će informirati građane i pravna lica o uštedama koje mogu ostvariti nabavkom električnog ili hibridnog vozila. Pored nabavke vozila građani će biti informirani o mogućnosti izgradnje punionica i ostale infrastrukture potrebne za normalan rad električnih vozila.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - Ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	59 MWh/god 
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	15tCO ₂ /god 
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.



Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara
Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	6.
Naziv projekta / aktivnosti :	Izgradnja novih biciklističkih staza i promovisanje biciklizma kao brzog, učinkovitog i zdravog načina prijevoza
Opis aktivnosti:	<p>Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Grada obuhvata sljedeće aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Izgradnja biciklističkih staza na čitavom području Grada;• Kontinuirano održavanje biciklističkih staza. <p>U sklopu provedbe mjere potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none">• Urediti i označiti biciklističke staze;• Izraditi panoe s kartama označenih biciklističkih staza;• Smanjiti broj mogućih nesreća biciklista odvajanjem biciklističkih staza od prometnica namijenjenih motornim vozilima gdje god je to moguće;• Osigurati servis i omogućiti i ostavljanje privatnih bicikala u garaži;• Promovirati i poticati korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva posebno na kratkim udaljenostima;• Kontinuirano provoditi programe i edukaciju o prednostima biciklističkog prijevoza u vrtićima, školama, tribinama za građanstvo;• Osmisliti i provoditi kampanju „Biciklom je zdravije!“
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ za 5-7% - Ušteda energije za 5-7%
Procijenjena ušteda energije :	13.515 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	3.530tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-



Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	7.
Naziv projekta / aktivnosti :	Promovirati korištenje električnih bicikala /mopeda sa solarnim punjačima kao učinkovitog načina prijevoza
Opis aktivnosti:	Grad Mostar će nabaviti 30 električnih bicikala koji će se puniti na solarnim centralama koje će biti instalirane u turističkim središtima, zanimljivim destinacijama npr. Stari most, Rondo, hoteli itd. Bicikli će se koristiti za prijevoz građana i turista u Gradu i služiti će kao pokazno sredstvo i poticaj za građane da i oni nabave električne bicikle za prijevoz na kratke udaljenosti. Predviđa se da će to utjecati na smanjenje potrošnje goriva i emisija. Godišnje uštede energije i emisije CO ₂ su na smanjenju 30 putničkih automobila 5,9 MWh/vozilu.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - Ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	177 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	213tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	34.000 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	16,63 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori



Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara
---------------------------	---

Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	8.
Naziv projekta / aktivnosti :	Obrazovati vozače kako postići uštede goriva malom promjenom voznih navika
Opis aktivnosti:	Na temelju iskustava naprednih gradova, kontinuiranim obrazovanjem građana moguće je uštedjeti cca 5% goriva u prometu, odnosno ostvariti smanjenje od cca 5% emisija stakleničkih plinova. Mjera uključuje podjelu promotivnih materijala (letci, plakati, kampanje) i održavanje seminara. Predviđena je i provedba ankete među vozačima.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ za 5% - 5% ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	18.930 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	4.944tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	50.000 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	24,14 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara



Oblast djelovanja :	SEKTOR PROMETA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	9.
Naziv projekta / aktivnosti :	Izgradnja kružnog toka na najfrekventnijim raskrsnicama u Gradu Mostaru Mljekara, Kralja Tvrtka, Sjeverni logor i Južni logor, (Rondo izgrađen)
Opis aktivnosti:	Planiranom izgradnjom kružnog toka na najfrekventnijim raskrsnicama u Gradu Mostaru (Mljekara, Kralja Tvrtka, Sjeverni logor, Južni logor i Rondo) moguće je uštedjeti 5% goriva u gradskom prometu, odnosno ostvariti smanjenje od 5% emisija stakleničkih plinova.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ za 5% - 5% ušteda energije
Procijenjena ušteda energije :	1.160 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	303 tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	970.000[Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	[Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara



11.4. Prijedlog mjera enerģijske ućinkovitosti u sektoru javne rasvjete

Prema razvijenoj metodologiji za izradu ovog Akcijskog plana u sektoru javne rasvjete predloŹene su tri mjere:

- Zamjena postojećih neućinkovitih rasvjetnih tijela visokotlaćne Źivine Źarulje i visokotlaćne natrijumove Źarulje sa enerģijski ućinkovitijom LED rasvjetom;
- Zamjena postojećih neućinkovitih rasvjetnih tijela visokotlaćne Źivine Źarulje i visokotlaćne natrijumove Źarulje sa enerģijski ućinkovitijom LED solarnom rasvjetom;
- Centralno upravljanje sustavom rasvjete.

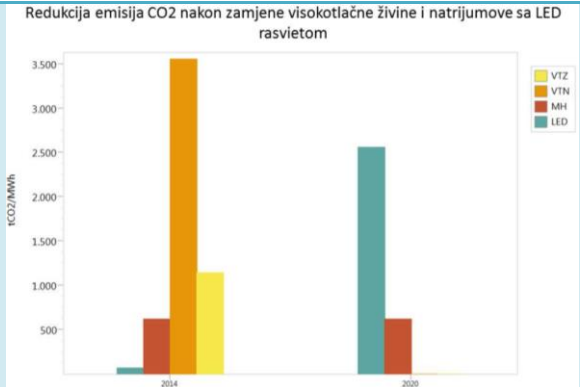
Kompletna sadašnja struktura vrsta izvora svjetla u sustavu javne rasvjete Grada se sastoji od cca 13.000 svjetiljki (Źivine, natrijeve, metalhalogene i nešto LED rasvjete). Osnovni nedostaci takvih izvora svjetla u odnosu na suvremena, enerģijski visokoućinkovita rasvjetna tijela (LED rasvjetu) su velika potrošnja elektrićne enerģije, lošije svjetlosne karakteristike kompletnog uređaja osvjetljenja, kraći Źivotni vijek, slabija otpornost na mehanićke i prirodne utjecaje, te znaćajno manja enerģijska iskoristivost.

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

Mjere koje će konkretno dovesti do planiranog smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine su prikazane u tablicama 1 i 3, sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog financijskog iznosa, potencijalnim izvorima financiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂. Pored tih mjera dati su i rezultati analize mjere instaliranja LED solarne rasvjete.

Oblast djelovanja :	SEKTOR JAVNE RASVJETE GRADA MOSTARA															
Tablica broj :	1.															
Naziv projekta / aktivnosti :	Zamjena postojećih neućinkovitih rasvjetnih tijela visokotlaćne Źivine Źarulje i visokotlaćne natrijumove Źarulje sa enerģijski ućinkovitijom LED rasvjetom															
Opis aktivnosti:	Zamijenit će se preostale visokotlaćne Źivine Źarulje i visokotlaćne natrijumove Źarulje sa LED rasvjetom tako da će se promijeniti cijela svjetiljka i/ili stub te će se tako ostvariti uštede do cca 40 %.															
Ciljevi :	<ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje emisije CO₂ - 40% ušteda enerģije 															
Procijenjena ušteda enerģije :	3.047 MWh/god															
	<table border="1"> <caption>Zamjena visokotlaćne Źivine i natrijumove sa LED rasvjetom</caption> <thead> <tr> <th>Godina</th> <th>VTZ</th> <th>VTN</th> <th>MH</th> <th>LED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>~1.6</td> <td>~4.8</td> <td>~0.8</td> <td>~0.2</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>~0.1</td> <td>~0.1</td> <td>~0.8</td> <td>~3.5</td> </tr> </tbody> </table>		Godina	VTZ	VTN	MH	LED	2014	~1.6	~4.8	~0.8	~0.2	2020	~0.1	~0.1	~0.8
Godina	VTZ	VTN	MH	LED												
2014	~1.6	~4.8	~0.8	~0.2												
2020	~0.1	~0.1	~0.8	~3.5												
Procijenjena redukcija	2.483,5tCO ₂ /god															



emisije CO ₂ :	
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	6.411.600 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	2.070,93 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preuvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR JAVNE RASVJETE GRADA MOSTARA
Tablica broj :	2.
Naziv projekta / aktivnosti :	Zamjena postojećih neučinkovitih rasvjetnih tijela visokotlačne žirvine žarulje i visokotlačne natrijumove žarulje sa energijski učinkovitijom LED solarnom rasvjetom
Opis aktivnosti:	Zamijenit će se preostale visokotlačne žirvine žarulje i visokotlačne natrijumove žarulje sa LED SOLARNOM RASVJETOM tako da će se promijeniti cijela svjetiljka i/ili stub te će se tako ostvariti uštede do cca 85 %.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - 85% ušteda energije
Procijenjena ušteda	6.496 MWh/a



energije:	<p>Zamjena visokotlačne živine i natrijumove sa LED solarnom rasvjetom</p> <p>Zamjena visokotlačne živine i natrijumove sa LED solarnom rasvjetom</p>
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	<p>5.294,4 tCO₂/god</p> <p>Redukcija emisija CO₂ nakon zamjene visokotlačne živine i natrijumove sa LED solarnom rasvjetom</p>
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.



Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	20.247.159 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	3.117 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

Oblast djelovanja :	SEKTOR JAVNE RASVJETE GRADA MOSTARA															
Tablica broj :	3.															
Naziv projekta / aktivnosti :	Centralno upravljanje sustavom rasvjete															
Opis aktivnosti:	Instaliranjem sustava centralnog upravljanja javnom rasvjetom u Gradu ostvarit će uštede u potrošnji električne energije za potrebe javne rasvjete u vremenskom trajanju od 1 h dnevno. U slučaju instaliranja Centralnog upravljanju sustavom rasvjete očekivane uštede električne energije su između 25 i 30%.															
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - 25% do 30% ušteda energije															
Procijenjena ušteda energije:	1.258MWh/god <table border="1"><caption>Centralno upravljanje sistemom javne rasvjete</caption><thead><tr><th>Godina</th><th>VTZ</th><th>VTN</th><th>MH</th><th>LED</th></tr></thead><tbody><tr><td>2014</td><td>1600</td><td>4900</td><td>900</td><td>200</td></tr><tr><td>2020</td><td>1100</td><td>3500</td><td>600</td><td>200</td></tr></tbody></table>	Godina	VTZ	VTN	MH	LED	2014	1600	4900	900	200	2020	1100	3500	600	200
Godina	VTZ	VTN	MH	LED												
2014	1600	4900	900	200												
2020	1100	3500	600	200												
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	1.025,3 tCO ₂ /god															
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.															
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.															
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	3.000.0000 [Euro]															



Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	1.409 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preuvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara

11.5. Prijedlog mjera energijske učinkovitosti u sektoru vodosnabdijevanja

Problem sa kojim se Grad Mostar susreće su gubici vode u distributivnoj mreži sustava 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 koje je dostavio Vodovod d.o.o. Mostar ukupni gubici se kreću od 70-80 %. Do krajnjih potrošača isporuči se svega 20-30 % vode.

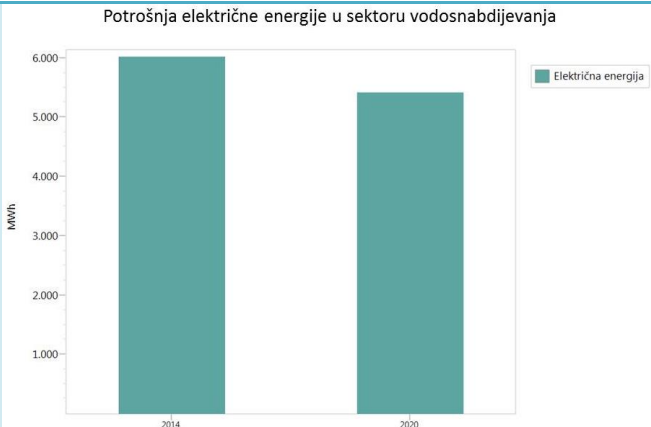
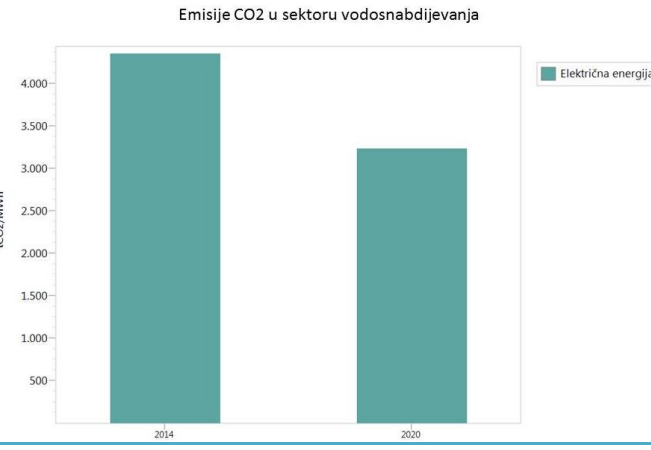
Da bi se smanjili gubici u sustavu vodosnabdijevanja predložene su mjere energijske učinkovitosti koje su podijeljene u dvije kategorije i to:

- Konkretno mjere
- Edukativne mjere.

Navedene kategorije mjera energijske učinkovitosti 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 tablicama sa detaljnim prikazom mjera, potrebnog financijskog iznosa, potencijalnim izvorima financiranja i planiranim smanjenjem emisija CO₂. U okviru analize postizanja cilja za smanjenje emisije do 2020. godine u obzir je uzeta mjera 1.

Oblast djelovanja :	SEKTOR VODOSNABDIJEVANJA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	1.
Naziv projekta / aktivnosti :	Smanjenje gubitaka vode u sustavu vodosnabdijevanja za 10 % do 2020.god., redovnim i interventnim održavanjem, sanacijom distributivne mreže
Opis aktivnosti:	U sustavu vodosnabdijevanja u Gradu Mostaru procjena je da se se gubici vode kreću od 70-80 %, te je cilj da se provođenjem redovnog i interventnog održavanja te sanacijom distributivne mreže do 2020.god. smanje gubici za 10% u vodovodnom sustavu.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ - 10 % ušteda energije
Procijenjena ušteda	601 [MWh]



energije:	
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	1.116,4tCO ₂ /god 
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	-
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	-
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara



Oblast djelovanja :	SEKTOR VODOSNABDIJEVANJA GRADA MOSTARA
Tablica broj :	2.
Naziv projekta / aktivnosti :	Edukacija građana za učinkovito korištenje vode u sustavu vodosnabdijevanja Grada Mostara
Opis aktivnosti:	U cilju smanjenja potrošnje vode i potrošnje električne energije za distribuciju vode u sustavu 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.
Ciljevi :	- Smanjenje emisije CO ₂ -Ušteda energije
Procijenjena ušteda energije:	250 MWh/god
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	464,2tCO ₂ /god
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016.
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020.
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti:	46.0000 [Euro]
Indikator financijske atraktivnosti Euro/MWh:	184 [Euro/MWh]
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju :	Financijska sredstva
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za aktivnost :	Grad Mostar i potencijalni donatori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim imenovan od strane Grada Mostara



11.6. Prijedlog mjera i akcija iz oblasti obnovljivih izvora energije

S obzirom na području Grada Mostara i njegove specifičnosti, mjere koje se odnose na korištenje obnovljivih izvora energije ogledaju se u iskorištenju solarne energije za proizvodnju električne energije. Tako je u narednoj tablici data mjera za proizvodnju električne energije na distribucijskoj mreži.

Oblast djelovanja :	PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI
Tablica broj :	1.
Naziv projekta / aktivnosti :	IZGRADNJA SOLARNIH FOTONAPONSKIH ELEKTRANA NA PODRUČJU MOSTARA
Opis aktivnosti :	Izgradnjom solarnih fotonaponskih elektrana ukupne snage 1 MW, pojedinačne snage od 10 do 250 kW, na krovovima poslovnih i stambenih zgrada će se obnoviti i urediti krovovi zgrada o trošku projekata izgradnje fotonaponskih elektrana. Gradske vlasti treba da daju podršku ovakvim objektima kroz brzo i jednostavno izdavanje urbanističkih i građevinskih dozvola. Povoljnim iznajmljivanjem ravnih krovova javnih zgrada, gradske vlasti mogu uštedjeti novac neophodan za održavanje krovova. Investicije treba da budu primarno privatne, a javne zgrade (kao pravna lica) mogu imati mali udio u vlasništvu. S obzirom da je postojeća kvota za podsticajne tarife zauzeta, isplativost ovih elektrana se očekuje zbog trenda pada investicijskih troškova i uvođenja tzv. net meteringa. Uz to očekuje se i povećanje kvote za podsticajne tarife za male fotonaponske elektrane.
Ciljevi :	<ul style="list-style-type: none"> • Povećanje udjela električne energije iz obnovljivih izvora energije, • Smanjenje emisije ugljendioksida, • Uređenje i korištenje krovova zgrada, • Povećanje proizvodnje električne energije na distribucijskoj mreži (bliže potrošačima)
Procijenjena ušteda energije :	Nema direktnog utjecaja na smanjenje potrošnje energije
Procijenjena redukcija emisije CO ₂ :	900 tona godišnje
Procijenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti :	2016. godina
Procijenjeno vrijeme završetka realizacije aktivnosti :	2020. godina
Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti :	1.500.000,00 Euro
Neophodni resursi ili preduvjeti za realizaciju aktivnosti:	Financijska sredstva poduzetnika
Postojeći ekonomski i tehnički kapaciteti:	Poduzetnici - investitori
Odgovorni za aktivnost :	Poduzetnici - investitori
Odgovorni za monitoring :	SEAP tim



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



12. IZVORI FINANCIRANJA PLANA PRIORITETNIH MJERA ZA SMANJENJE EMISIJE CO₂

Za financiranje mjera predloženih ovim akcionim planom moguće je naći različite izvore financiranja. Uopće oblast energetske učinkovitost se nalazi u ekspanziji i sve je više u fokusu mnogih financijera. Opća ekonomska situacija u Bosni i Hercegovini nažalost ne omogućava značajnu alokaciju javnih novčanih sredstava, te je potrebno fokus staviti na međunarodne fondove i privatni kapital. U nastavku je dat pregled mogućih izvora financiranja za prioritetne mjere predloženih ovim akcionim planom.

12.1. Proračun Grada Mostara

Proračun je osnovni finansijski dokument Grada Mostara kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci za jednu godinu. Sredstva proračuna koriste se za financiranje poslova, funkcija i programa Grada, u visini koja je nužna za njihovo obavljanje.

Ukupna proračunska sredstva u 2015. godini su ostvarena u iznosu od 51.187.289 KM, i manji je za gotovo 10% u odnosu na prethodnu godinu. Najveći dio prihoda Grada Mostara se ostvaruje u vidu neporeznih prihoda koji iznose 60% ukupnog proračuna.

Obzirom na kompleksnost i visoke administrativne troškove, te troškove na ime tekućih grantova drugim institucijama ne postoji značajan finansijski potencijal u proračunu Grada Mostara za financiranje velikih projekata i mjera predloženih ovim akcionim planom.

12.2. Proračun Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije

Proračun Hercegovačko Neretvanske županije za 2015. godinu je iznosio 183.217.385 KM i veći je za 3,2% u odnosu na prethodnu godinu. Blizu 70% ukupnog proračuna se prikupi na osnovu poreznih prihoda. Čak 92% ukupnih rashoda predstavljaju tekući rashodi, dok kapitalni rashodi predstavljaju svega 8% ukupnog proračuna, a gotovo 90% ukupnih kapitalnih troškova predstavljaju troškovi na ime preuzetih kredita.

Imajući u vidu strukturu proračuna HNŽ/K nije realno očekivati da se izdvajaju značajna sredstva u kratkom i srednjem roku za projekte i mjere predložene ovim akcijskim planom.

12.3. Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine

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

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 obveza 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 razvitka i financiranja informativnog sustava, obrazovanja i širenja informacija;
- za unapređivanje razvitka 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 u vezi sa:

- pribavljanjem sredstava, poticanjem i financiranjem pripreme, provedbe i razvitka programa, projekata i sličnih aktivnosti u oblasti očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja stanja okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije, a posebice stručne i druge poslove u vezi sa pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda;
- posredovanje u vezi sa financiranjem 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 financiranjem 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 financiranja 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 financiranjem zaštite okoliša, utvrđenih Statutom Fonda.

Sredstva za financiranje, 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 financiranje djelatnosti se ostvaruju i iz sredstava ostvarenih s osnova međunarodne bilateralne i multilateralne suaradnje, te suradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša.

12.4. Fond za zaštitu okoliša Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije

Fond za zaštitu okoliša HNŽ/K osnovan je 2012. godine. Djelatnost Fonda obuhvaća poslove u vezi s pribavljanjem sredstava, poticanjem i financiranjem pripreme, provođenja i razvitka programa, projekata i sličnih aktivnosti u oblasti očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređenja stanja okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije.

Djelatnost Fonda je prikupljanje i distribuiranje finansijskih sredstava za zaštitu okoliša, te se koristi za više namjena, a između ostalog i za:

- unapređenje razvitka ekonomske strukture povoljne po okoliš
- financiranje pripreme izrade, provedbe i razvitka programskih dokumenata i sličnih aktivnosti u područjima očuvanja, održivog korištenja i korištenja obnovljivih izvora energije
- provođenje energetskih programa
- poticanje održivog korištenja prirodnih dobara
- poticanje održivih privrednih djelatnosti, odnosno održivog ekonomskog razvitka



12.5. ESCO modeli

U nedostatku značajnijih javnih novčanih sredstava potrebno je raditi na afirmaciji privatnog kapitala za provođenje mjera i projekata koje su od šireg društvenog značaja. Jedna od takvih mogućnosti se ogleda u implementaciji ESCO projekata.

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 osigurava kombinaciju informiranja, obuke, identifikacije projekta, financijske i tehničke analize, financiranja, usluga ugovaranja i instaliranja, 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 financiranje projekata na račun štednje energije i ESCO kompanija garantuje da uštede budu realizirane u određenom vremenskom roku. Ove aktivnosti su troškovno povoljne, te i ESCO kompanija i korisnik nalaze interes u suradnji. Čista dobit od uštede 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 integriranih rješenja i (ii) povezivanje plaćanja s efektom realiziranog projekta.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tijekom svih faza projekta korisnik usluge surađuje samo sa jednom firmom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energijske učinkovitosti i rizik ulaganja u njih. Također, ESCO projekat obuhvata sve energijske sustave na određenoj lokaciji što omogućava optimalan izbor mjera sa povoljnim odnosom investicija i ušteda. Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna preduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave.

Trenutno u Bosni i Hercegovini, pa tako ni na području Mostara, nije formirana niti jedna ESCO kompanija, za razliku od zemalja okruženja i šire, gdje već godinama uspješno posluju ESCO kompanije.

12.6. Investiciono-razvojna banka Federacije Bosne i Hercegovine

U prethodnom razdoblju, Razvojna banka Federacije BiH nije raspolagala sa posebnim fondom ili kreditnom linijom namijenjenom za financiranje projekata i investicija u oblasti energetske učinkovitosti. Za potrebe kvalitetnog kreditnog servisiranja projekata energetske učinkovitosti, sa ciljem efektivnog poticanja ravnoteže ove oblasti, potrebno je uspostaviti posebnu kreditnu liniju za financiranje projekata energetske učinkovitosti 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 razdoblje do 7 godina, uz grace period do 12 mjeseci, a kamatna stopa je 5,00% na godišnjoj razini. 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.



12.7. Dostupne kreditne linije za financiranje projekata energetske učinkovitosti

Revolving fond u svrhu financiranja projekata energetske učinkovitosti

Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH je u 2016. godini obezbijedio sredstva u visini od 2 milijuna KM za projekte koji će se financirati iz Revolving fonda za energetske učinkovitost, a ta sredstva će biti dodijeljena kroz Javni poziv i plasirana putem Union banke d.d. Sarajevo.

Kreditna linija za energetske učinkovitost - EBRD program financiranja održivih energija za Zapadni Balkan – realizuje se preko Raiffeisen banke i UniCredit banke

- **Projekti za energetske učinkovitost u industriji** - zamjena starih kotlova modernim i učinkovitijim, prelazak sa grijanja na struju na grijanje učinkovitijim energentom, instalacija apsorpcionih hladnjača ili unapređenje učinkovitosti postojećih hladnjača, unapređenje termičkih postrojenja, unapređenje izolacije, zamjena prozora, uvođenje parcijalnog termo-solarnog grijanja, zamjena starih elektromotora modernim i učinkovitijim
- **Projekti za energetske učinkovitost zgrada** – zamjena starih i neučinkovitih kotlova, implementacija mikrogeneracije/trigeneracije, sanacija grijnih podstanica i ugradnja mjerača utroška toplotne energije, uvođenje sustava za upravljanje zgradama, zamjena postojećih prozora novim prozorima sa duplim i nepropusnim staklima, termalna izolacija zgrada (vanjski zidovi, krov, podrum), zamjena sustava za grijanje (toplotna izolacija cijevi, rezervoara i strojarskih uređaja), zamjena neučinkovitih načina uporabe energije novim, zamjena postojeće rasvjete učinkovitijom (uređaji za regulaciju svjetla, senzori prisutnosti, algoritamska rasvjeta), dodatno zamračenje (žaluzine, strukturalni elementi itd.), ventilacioni sustavi, ugradnja rolo-vrata
- **Projekti za obnovljivu energiju** - solarno-termalni vodeni sustavi, solarno-termalni sustavi za sušenje, sustavi za razgradnju biomasa koji služe za proizvodnju toplote i/ili elektriciteta, stanice za bioplin, sustavi za grijanje ili proizvodnju struje na bazi biomase, plinske turbine za bioplin, geotermalne toplotne crpke, solarno-termalni sustavi za grijanje ili hlađenje vode za industrijske procese ili prostore, stanice za bioplin, geotermalne crpke
- **Projekti malih hidrocentrala (do 2 MW) 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 plinova, mjerene po toni CO₂, jednako ili veće od 20%, na osnovu godišnjeg mjerenja

Korisnici kredita su pravna lica registrirana u BiH u privatnom vlasništvu tj. bez većinskog vlasništva ili kontrole države, kao i da su kreditno sposobna u skladu sa poslovnom politikom Banke. Sredstva iz ove kreditne linije ne mogu se koristiti za financiranje javnih preduzeća i lokalne samouprave, privrednih subjekata sa većinskim vlasništvom ili direktnom kontrolom države, refinanciranje 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 normama energetske učinkovitosti na državnoj razini, investicija u industrije koje se nalaze na EBRD isti isključenja.

U cilju uspješne realizacije pojedinačnih projekata i postizanja tražene energetske učinkovitosti EBRD je svim potencijalnim korisnicima ove kreditne linije osigura besplatnu konzultantsku pomoć iz ove oblasti.



Konzultantska pomoć sastoji se u identifikaciji podobnih projekata i pružanju pomoći pri njihovoj izradi kako bi bili zadovoljeni postojeći zahtjevi, procjeni tehničke i financijske održivosti projekta, pripremi Plana racionalnog korištenja energije ili energijskih Audita, za svaki podoban projekat gdje je to potrebno, osiguranja zaključaka i preporuka o usklađenosti s kriterijima i podobnosti projekta za kreditiranje iz EBRD kreditne linije, po završetku projekta, delegirani konzultant 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 energijskih 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% realiziranog kredita).

Za ovu kreditnu liniju važe slijedeći uvjeti: 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 konzultanata i dogovorom sa Bankom. Instrumenti osiguranja 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 realiziranog kredita EBRD-a, nakon dobijene verifikacije projekta od strane konzultanta za verifikaciju.

KfW - kreditna linija za energijsku učinkovitost – Realizuje se preko Raiffeisen banke

Namjena ove kreditne linije je financiranje projekata energijske učinkovitosti i projekata koji generiraju energijske uštede, te promocija učinkovitog korištenja energije u Bosni i Hercegovini na održiv i učinkovit način. Korisnici kreditne linije mogu biti javna poduzeća i ustanove, mala i srednja poduzeća, privatna lica i domaćinstva.

Osnovni uvjeti 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 financirati elektro aparati i klima uređaji sa EU energijskom naljepnicom, toplotna izolacija zgrada - zidova, tavanica, vrata i prozora, zamjena direktnih električnih grijalica sustavima centralnog grijanja, zamjena starih kotlova novim kondezacionim kotlovima (na prirodni plin), ugradnja termostatskih ventila na radijatorima, zamjena starih crpki za sustave centralnog grijanja novim elektronski reguliranim crpkama, zamjena starih sustava grijanja priključivanjem na gradsko centralno grijanje, zamjena starih kotlova novim kotlovima (na drvene palete), sustavi rasvjete, solarni sustav grijanja za toplu sanitarnu vodu, kao i svi drugi projekti kojima se ostvaruje ušteda energije od najmanje 20%.

12.8. Programi Europske unije i instrument pretpristupne pomoći

Sredstva Europske Unije koja se stavljaju na raspolaganje za projekte korištenja obnovljivih izvora energije i energijske učinkovitosti, dostupna su kroz različite programe predpristupne pomoći i Programe Europske unije, pri čemu postoje značajne razlike u osnovnoj logici poslovanja i namjeni. Program predpristupne



pomoći je definiran za svaku zemlju i usuglašava se s Europskom komisijom, dok su Programi Europske unije namijenjeni svim članicama EU i pridruženim članicama koje na osnovu Memoranduma o razumijevanju pristupe programu te za sudjelovanje plaćaju članarinu.

Program PHARE se primjenjivao na zemlje koje su pristupale EU i zemlje koje su bili kandidati, prvenstveno uključujući mjere za jačanje institucija (sa pratećim investicijama) kao i mjere usmjerene na promociju ekonomske i socijalne kohezije.

Program ISPA je pružao pomoć u oblasti ekologije i transporta kroz investicije velikih razmjera i bio je u nadležnosti Generalne direkcije za regionalnu politiku.

Program SAPARD je pomagao razvitak poljoprivrede i ruralnih područja i bio je u nadležnosti Generalne direkcije za poljoprivredu.

Program CARDS (Pomoć Zajednice u obnovi, razvitku i stabilizaciji) je pojačao i naglasio ciljeve i mehanizme procesa stabilizacije i pridruživanja, koji je i dalje okvir politike EU za zemlje Zapadnog Balkana, sve do njihovog konačnog prijema.

Svi ovi programi su sada zamijenjeni programom pod nazivom **Instrument predpristupne pomoći** (Instrument for Pre-Accession Assistance IPA). Projekti iz ranijih programa koji su u toku realizacije će biti nastavljeni. Sve buduće aktivnosti koje se odnose na predpristupni period će se realizirati u okviru ovog novog programa za pomoć.

Instrument predpristupne pomoći – IPA na snazi od 2007. godine

Program IPA je zamijenio pet ranijih programa za pomoć u predpristupnom razdoblju, PHARE, ISPA, SAPARD, Program za Tursku i CARDS, i na taj način objedinio na jednoj pravnoj osnovi svu pomoć koja se pruža u predpristupnom razdoblju. Program IPA je također zamišljen tako da se bolje prilagodi raznim ciljevima i tempu napretka svakog korisnika na koga se odnosi tako što osigurava usmjerenu i učinkovitu podršku prema datim potrebama i evolutivnom razvitku.

Program IPA će posebno pomoći da se ojačaju demokratske institucije i vladavina prava, reformira javna uprava, provedu ekonomske reforme, unaprijedi poštovanje kako ljudskih prava tako i prava manjina i ravnopravnost polova, podrži razvitak građanskog društva i pojača regionalna suradnja i doprinijet će održivom razvitku i smanjenju siromaštva. Za zemlje kandidate postoji i dodatni cilj - usvajanje i ispunjavanje svih uvjeta za članstvo, dok će se od zemalja potencijalnih kandidata očekivati samo približavanje ovim uvjetima.

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



Pomoć iz programa IPA

Da bi se postigli ciljevi svih zemalja na najučinkovitiji način, program IPA je sastavljen od pet različitih komponenti. Kao rezultat toga sve zemlje korisnice imaju pristup mjerama koje su slične prirode, ali su prilagođene njihovim uvjetima upravljanja i posebno su u skladu s njihovom stvarnom političkom, ekonomskom i administrativnom situacijom.

U slučaju zemalja kandidata, njima će biti dostupne mjere koje se odnose na regionalne ljudske resurse i razvitak ruralnih područja u okviru komponenti pod ovim nazivima, koje zemlju pripremaju da bude dio jedinstvene EU i za realizaciju agrarnu politiku nakon prijema u EU. Ovo zahtijeva od zemlje da ima administrativne kapacitete i strukture koje mogu preuzeti odgovornost za upravljanje pomoći koju dobija. U slučaju zemalja potencijalnih kandidata, takve mjere će ostati u rukama Komisije, a biće realizirane kroz osnovnu komponentu programa, komponentu koja se zove "pomoć u tranziciji i izgradnja institucija".

Što se tiče dodjeljivanja sredstava, u programu IPA je osiguran ukupan iznos od 11.468 milijuna Eura za period od 2007-2013. godine. Komisija svake godine informira Europski parlament i Vijeće o svojim namjerama u vezi sa stavkama kompletnog portfelja. U tom cilju je uspostavljen finansijski okvir sa pokazateljima za više godina, i to za tri godine, po zemlji i po komponenti.

Realiziranje pomoći iz IPA programa se osigurava kroz godišnje ili više-godišnje programe, kao što je definirano Pravilima Komisije o realizaciji programa IPA. Svi ovi programi su napravljeni nakon što su prvo napravljeni dokumenti sa planovima i pokazateljima za više godina, i to kao trogodišnja strategija za svaku zemlju, u kojima je Komisija predstavila glavne oblasti u kojima se vrši intervencija, kao i glavne prioritete.

Projekte energetske učinkovitosti Grad Mostar može kandidirati na osnovu javnih poziva za podnošenje aplikacija za IPA program, i to za prve dvije komponente od ukupno pet komponenti ovog Programa.

IPA – CBC – prekogranična saradnja

Bosna i Hercegovina je uključena u prekograničnu suradnju iz IPA programa sa Hrvatskom, Srbijom i Crnom Gorom, pri čemu postoje prihvatljiva zemljopisna područja za uspostavljanje suradnje odnosno apliciranje zajedničkih projekata. Grad Mostar ima mogućnost da aplicira projekte prekogranične suradnje sa gradovima i općinama iz Hrvatske i Crne Gore.

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

Transnacionalni program Mediteran (MED)

Opći cilj programa je poboljšanje konkurentnosti područja Mediterana u namjeri da se promovira rast i prilike za zapošljavanje za buduće generacije i promoviraju teritorijalne kohezije i zaštita okoliša u smislu



održivog rasta. Program MED uključuje trinaest zemalja Sredozemlja. Program obuhvata 9 država članica EU, i proširen je uključivanjem zemalja Sredozemlja koje su kandidati ili potencijalni kandidati za članstvo u EU. Određena su četiri prioriteta:

- **Prioritet 1: Jačanje kapaciteta za inovacije**
 - Mjera 1.1: Širenje inovativnih tehnologija i znanja;
 - Mjera 1.2: Jačanje strateške suradnje između aktera u ekonomskom razvitku i javnih institucija.

- **Prioritet 2: Zaštita okoliša i promocija održivog teritorijalnog razvitka**
 - Mjera 2.1: Zaštita i unaprijeđenje prirodnih resursa i naslijeđa;
 - Mjera 2.2: Promocija obnovljivih izvora energije i poboljšanje energijske učinkovitosti;
 - Mjera 2.3: Prevencija pomorskih rizika i jačanje pomorske sigurnosti;
 - Mjera 2.4: Prevencija i borba protiv prirodnih nepogoda.

- **Prioritet 3: Poboljšanje mobilnosti i teritorijalne pristupačnosti**
 - Mjera 3.1: Poboljšanje mobilnosti i pristupačnost tranzitnih kapaciteta kroz multimodalnost i intermodalnost;
 - Mjera 3.2: Podrška u primjeni informacionih tehnologija za bolju pristupačnost i suradnju.

- **Prioritet 4: Promocija integrisanog i policentričnog razvitka prostora Mediterana**
 - Mjera 4.1: Koordinacija politika razvitka i unapređenje teritorijalnog upravljanja;
 - Mjera 4.2: Jačanje identiteta i unapređenje kulturnih resursa za bolju integraciju MED prostora.

TWINNING program Europske 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 realiziranje projekta i koordinaciju zahtjeva iz države članice. Pored ovih savjetnika, uporabljavaju se različita sredstva da se uspješno postigne cilj, uključujući povremeno angažirane stručnjake, edukaciju, usluge pismenog i usmenog prevođenja i specijaliziranu pomoć u informacionim tehnologijama.

Projekti iz Twinning programa su osmišljeni tako da daju konkretne rezultate u oblastima "acquis" u kojima se realiziraju u zemlji korisnici na osnovu prioriternih oblasti koje su kao takve proglašene u tijeku praćenja proširenja EU i pripremanja redovnih izvještaja. U ovim projektima se ne samo pruža tehnička i administrativna pomoć, nego se također pomaže izgradnja dugoročnih odnosa između postojećih i budućih država članica i dovode sve zemlje korisnice u širi kontakt s različitim praksama unutar EU.



Europa za građane

Program ima za cilj jačanje europskog identiteta zasnovanog na zajedničkim vrijednostima; razviti osjećaj vlasništva nad EU; unaprijediti zajedničko razumijevanje i toleranciju između europskih građana, uz razvitak međukulturnog dijaloga. Korisnici: lokalna vlast i organizacije; institucije za istraživanje europskih javnih politika, nevladine i druge građanske organizacije; obrazovne institucije, trgovački sindikati.

12.9. Okvirni program za Konkurentnost i inovacije (CIP)

CIP Program obuhvata 3 podprograma. Ti podprogrami su:

- a) Program za poduzetništvo i inovacije (EIP). Program ima za cilj jačanje malih i srednjih poduzeća.
- b) Inteligentna energija za Europu II (IEE). Program podržava aktivnosti koje se odnose na nove obnovljive izvore energije, na energijsku učinkovitost i usklađivanje sa zakonodavnim okvirom iz oblasti energije.
- c) Program podrške politikama u oblasti informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT PSP). Program se odnosi na unapređenje inovacija i konkurentnosti kroz šire korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija od strane građana, organa vlasti i poslovnih subjekata.

CIP program za konkurentnost i inovacije, za razdoblje 2007. - 2013. godine na raspolaganju ima proračun od 3,6 milijardi Eura, od čega IEE program na raspolaganju ima 730 milijuna Eura. Osnovni ciljevi IEE programa su sljedeći: povećati energijsku učinkovitost te racionalno korištenje izvora energije; promovirati nove i obnovljive izvore energije i poticati raznolikost energijskih izvora; promovirati energijsku učinkovitost i korištenje novih i obnovljivih izvora energije u transportu.

Aktivnosti koje se financiraju po ovom programu su grupirane u sljedeća četiri područja:

1. SAVE (unapređivanje energetske učinkovitosti i promoviranje racionalnog korištenja energije, posebno u zgradarstvu i industriji), sa godišnjim proračunom od 7,7 milijuna Eura, uključuje specifične prioritete:
 - energetska učinkovite zgrade;
 - energetska učinkovitost u industrijskim postrojenjima;
2. ALTENER (promoviranje korištenja novih i obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije), sa godišnjim proračunom od 19,6 milijuna Eura, uključuje specifične prioritete:
 - električna energija iz obnovljivih izvora energije;
 - grijanje/hlađenje iz obnovljivih izvora energije;
 - obnovljivi izvori energije u kućanstvima;
 - biogoriva;
3. STEER (promoviranje učinkovitijeg korištenja energije te primjena novih i obnovljivih goriva u prometu), s godišnjim proračunom od 50 milijuna Eura, čiji specifični prioriteti su:
 - alternativna goriva i čista vozila;
 - energetska učinkovit promet;



4. Integrirane aktivnosti (kombinacija gore navedenih područja), s prioritetima:

- osnivanje lokalnih i regionalnih energetske agencije;
- europsko umrežavanje za lokalne akcije; inicijativa energetske usluga;
- inicijativa edukacije na području inteligentne energije;
- inicijative vezane za norme proizvoda; inicijativa kombiniranja toplinske i električne energije.

Subjekti koji sudjeluju u programu moraju biti pravne osobe, javne ili privatne te međunarodne organizacije sa sjedištem u jednoj od zemalja članica EU-a, zemljama EFTA-e (Norveška, Island i Lihtenštajn) i Bosni i Hercegovini.

12.10. Program Cjeloživotnog učenja

Program omogućava zainteresiranim pojedincima da nastave s daljim učenjem i usavršavanjem svog znanja u toku svog života, bez obzira na njihovu starost. Podprogrami: COMENIUS (namijenjen školama), ERASMUS (za visoko školstvo), LEONARDO DA VINCI (za stručno obrazovanje i obuku), GRUNDTVIG (namijenjen obrazovanju odraslih). U okviru ovog Programa postoji transverzalni program koji podržava ove podprograme u nastojanjima da ostvare najbolje rezultate, te program Jean Monnet, koji je namijenjen isključivo univerzitetima, a ima za cilj produbljivanje znanja o europskim integracijama.

12.11. Program KULTURA

KULTURA je program uspostavljen radi unapređenja zajedničkog europskog kulturnog prostora kroz suradnju kulturnih radnika iz zemalja članica programa. Cilj: unapređenje prekogranične mobilnosti kulturnih radnika, podrška transnacionalnoj mobilnosti kulturno-umjetničkih djela, poboljšanje međukulturnog dijaloga. Aktivnosti: podrška kulturnim aktivnostima, podrška kulturnim tijelima na europskoj razini, prepoznavanje potreba europske kulturne zajednice, podrška analizi i širenju informacija. Korisnici: javne ili privatne pravne osobe koje se bave kulturnim aktivnostima i imaju sjedište u zemljama članicama programa.

12.12. Program MEDIA

MEDIA je program namijenjen pravnim i privatnim licima i usmjeren je ka stvaranju povoljnog socio-ekonomskog okruženja za Europski audiovizualni sektor. Cilj: očuvanje i poboljšanje europske kulturne raznolikosti i njeno audiovizualno nasljeđe; mobilnost europskih audiovizualnih radova i jačanje konkurentnosti u audiovizualnom sektoru. Jedan od uvjeta za učestvovanje u ovom programu je usklađenost državne legislative sa legislativom Europske unije.

12.13. Programi i projekti bilateralne i multilateralne suradnje s međunarodnim organizacijama

Grad Mostar je kroz dugogodišnju međunarodnu suradnju sa partnerima iz drugih zemalja uspostavio kvalitetne mehanizme upravljanja lokalnim razvitkom, te razvio brojne primjere dobre prakse u kontekstu lokalnog razvitka. Već je uspostavljena uspješna suradnja s brojnim međunarodnim organizacijama kao što su UNDP, USAID, GTZ / GIZ, kao i sa Ministarstvima vanjskih poslova Norveške, Republike Njemačke, Italije, Češke Republike i drugih zemalja. Putem ove suradnje realiziran je značajan broj projekata koji su imali značajan utjecaj na unapređenje lokalnog ambijenta i stvaranje brojnih lokalnih inicijativa razvitka. U projektovanom razdoblju može se očekivati nastavak ove uspješne suradnje i u kontekstu razvitka i realiziranja inicijativa i projekata energetske učinkovitosti.



12.14. HORIZON 2020

Horizon 2020 novi je program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2014. do 2020. godine koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Europskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT).

Horizon 2020 će doprinijeti ostvarivanju ciljeva ključnih strateških dokumenata Europske unije vezanih za istraživanje, tehnološki razvitak i inovacije, Europa 2020. i Unija inovacija (Innovation Union) te izgradnji Europskog istraživačkog prostora (European Research Area).

Misao vodilja novog okvirnog programa je nuđenje rješenja i odgovora na gospodarsku krizu, investiranja u buduće poslove i razvitak, rješavanja pitanja građana EU o njihovoj materijalnoj sigurnosti, općoj sigurnosti i okolišu, kao i jačanja globalne pozicije EU u istraživanjima, inovacijama i tehnologijama.

Struktura Horizonta 2020 temelji se na tri glavna prioriteta: Izvrsna znanost (Excellent Science), Industrijsko vodstvo (Industrial Leadership) i Društveni izazovi (Societal Challenges).

U strateškom programiranju društvenih izazova s visokim potencijalom za rast i inovativnost identificirano je dvanaest fokusnih područja na koja će se koncentrirati sredstva i istraživačke aktivnosti za potporu ključnim ciljevima programa:

1. Personalizirana zdravstvena skrb
2. Održiva sigurnost hrane
3. Plavi rast: realizacija potencijala oceana
4. Pametni gradovi i zajednice
5. Konkurentna energija s niskom emisijom CO₂
6. Energijska učinkovitost
7. Mobilnost za rast
8. Otpad: izvor za recikliranje i ponovnu uporabu sirovina
9. Inovacije vezane za vodene resurse: jačanje vrijednosti vodenih resursa za Europu
10. Prevladavanje krize: nove ideje, strategije i upravljačke strukture za Europu
11. Otpornost na katastrofe: sigurna društva, uključujući prilagođavanje klimatskim promjenama
12. Digitalna sigurnost

12.15. USAID – Investiranje u sektor energije (Energy Investment Activity -EIA)

Osnovni cilj projekta Investiranje u sektor energije je pomoć državi u privlačenju investicija i kreiranja novih radnih mjesta u sektoru energije. Kroz svoje aktivnosti projekta USAID nastoji uskladiti proces ishodovanja dozvola za izgradnju postrojenja za proizvodnju energiju, na način da budu konzistentne, transparentne i primamljive za investitore. Projekt će razviti i predložiti mjere u zakonodavnom okviru na svim razinama kako bi se stimulirale investicije u nova postrojenja – naročito u ona koja koriste obnovljive izvore energije. Projekt će pomoći uspostaviti tržišta na način da kupci mogu odabrati snabdjevača. U suradnji s lokalnim zajednicama ovaj projekt nastoji energijski sektor održati profitabilnim u BiH ekonomiji na način da omogući investitorima lagan ulazak na tržište.



12.16. Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu - GIZ

Od 2007. godine Njemačka organizacija za tehničku suradnju (GTZ) je oformila novi instrument za financiranje regionalnih projekata razvitka. Općenito, GTZ projekti su često orijentirani prema ostvarivanju tehničkih preduvjeta u jedinicama lokalne samouprave da same prijavljuju projekte prema EU fondovima ili da to rade u partnerstvu s drugim lokalnim samoupravama. U ime njemačkog Federalnog ministarstva za ekonomsku suradnju i razvitak (BMZ) oformili su Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu. Otvoreni regionalni fond nadopunjuje klasične instrumente tehničke suradnje, kao što su savjetovanje, izgradnja mreže, upravljanje znanjem i trening. Svojim radom želi stvoriti i povećati prekograničnu suradnju, povezati već postojeća znanja, iskustava i kapacitete zemalja u regiji te stvoriti pozitivnu konkurenciju među zemljama. Na projektima partneri mogu biti iz javnog, civilnog i privatnog sektora u zemljama jugoistočne Europe – iz Albanije, Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Makedonije, Crna Gore, Srbije, Kosovo, a do neke mjere, također i iz Bugarske i Rumunije, partneri mogu razviti i implementirati projektne prijedloge zajedno s Fondom. Prijedlozi moraju uključivati nekoliko zemalja i rezultati se moraju moći prenijeti na druge zemlje u regiji. Nadalje, ovi projekti pridonose harmonizaciji sa EU: pružanjem podrške za proces stabilizacije i pridruživanja, ili kroz provedbu pravne stečevine.

U sklopu Otvorenog regionalnog fonda za Jugoistočnu Europu djeluju četiri fonda koji određuju tematski kontekst za mjere:

- Otvoreni regionalni fond za vanjsku trgovinu Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za modernizaciju usluga općina Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za pravni oblik Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za energijsku učinkovitost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Europu.

Cilj Otvorenog regionalnog fonda za energijsku učinkovitost i obnovljive izvore energije Jugoistočne Europe je financiranje projekata za sigurno snabdijevanje energijom jugoistočne Europe kroz učinkovitiju potrošnju energije i rastuću uporabu obnovljivih izvora energije. Uvjet za pristupanje Otvorenom regionalnom fondu za energijsku učinkovitost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Europu je da su partneri na projektu iz najmanje 3 države. Partneri moraju sudjelovati u jednakim iznosima na projektu. Projekti obično traju 2-3 godine. Fond sudjeluje financijski u projektu u iznosu od 100.000 - 400.000 Eura ili pružanjem usluga (izrada studija, koncepata, razrada ciljeva, izrada strategija). Njemačko Federalno ministarstvo za ekonomsku suradnju i razvitak (BMZ) mora odobriti projekt. Aktivnosti i tematski prioriteti se razvijaju s partnerima tijekom detaljnog planiranja projekata.



13. PRAĆENJE, KONTROLA I IZVJEŠTAVANJE

Praćenje, kontrola i izvještavanje o postignutim rezultatima Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara, je veoma složen i zahtjevan proces, koji zahtjeva aktivnost svih sudionika, od gradskih organa uprave, javnih poduzeća, građana, interesnih skupina i svih lica uključenih u proces implementacije. Obveza svih gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika je da svake dvije godine nakon usvajanja SEAP-a, pripremi i dostavi, Europskoj komisiji, Izvještaj o postignutim rezultatima Akcijskog plana. Izvještaj mora sadržavati detaljan opis provedenih mjera, aktivnosti i listu postignutih rezultata, s kontrolnim inventarom emisija CO₂ za izvještajni period. Akcijski 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 Akcijskog plana.

Postupak praćenja i kontrole provedbe Akcijskog plana za sada je baziran na Preporukama Europske komisije, bez Službenog priručnika za ovu oblast. Joint Research Centar Europske komisije priprema službeni priručnik za ovu oblast i nakon donošenja ovog Akta, metodologija praćenja i kontrole provedbe Akcijskog plana prilagodit će se definiranim procedurama za izvještavanje.

Europska 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 s inventarom CO₂.

Gore navedenim, postići će se kontinuirano izvještavanje i analiza provedenih mjera svake druge godine od izrade SEAP-a. Izvještaj o stanju bez inventara CO₂ će pružiti informacije o provedenim mjerama, njihov utjecaj na potrošnju energije i emisiju CO₂, ukupnim aktivnostima, postignutim energijskim uštedama, kao i analizu implementacije SEAP-a, uključujući i korektivne i preventivne mjere ukoliko se ukaže potreba za tim.

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 Akcijskog 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 obveze izvještavanja o rezultatima provedbe SEAP-a, prema Europskoj komisiji (vanjski monitoring), predlaže se i redovno godišnje izvještavanje Gradskog vijeća (unutarnji monitoring).

Planirano je i redovno informiranje građana Grada Mostara o provedbi Akcijskog plana energijski održivog razvitka, a aktivnosti će se odvijati putem prezentacije dijela realiziranih projekata, čime će se osigurati aktivnije sudjelovanje građana i promoviranje odgovornog i racionalnog korištenje energije na području Grada.

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

1. Uspostavljanje organizacijske strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcijskog plana;
2. Uspostavu informacionog sustava za praćenje potrošnje energije na području Grada;
3. Izradu jedinstvenog registra objekata i potrošača;
4. Formiranje informativno - edukacijskog centra.



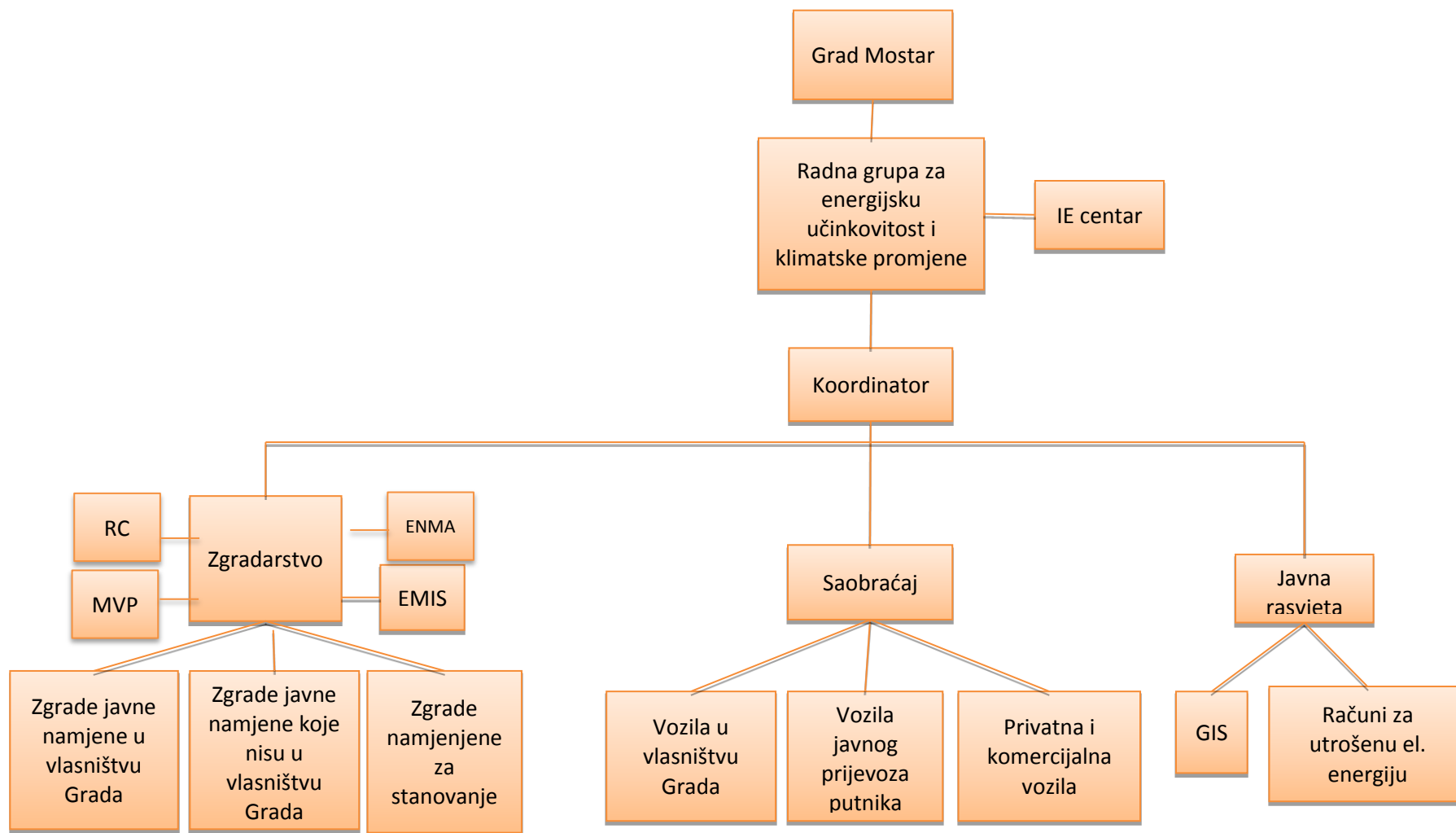
13.1. Uspostava organizacijske strukture, nadzornih i radnih tijela za provedbu Akcijskog plana

SEAP ima dugo razdoblje implementacije, te je potrebno precizno planirati organizacijsku strukturu nadzornih i radnih tijela kako bi se stvorio jak tim za implementiranje. Da bi SEAP bio uspješno implementiran Grad je formirao Radnu grupu za energijsku učinkovitost, održivi razvitak i klimatske promjene. Prijedlog hijerarhijske strukture Radne grupe dat je na slici 13.1.1.

Na čelu radne grupe imenovan je koordinator (gđin Darko Knezović) – stručnjak za upravljanje energijom, koji će koordinirati aktivnosti grupe i pripremati Izvještaje o implementaciji SEAP-a.

Radna grupa pratit će provedbu SEAP-a, formirati bazu podataka i kontinuirano pratiti potrošnju energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete, ali i ostalih sektora koji imaju značajan udio u potrošnji energije. Pored navedenog zadatak radne grupe ogleda se i u:

- vremenskoj i financijskoj kontroli provedbe predloženih mjera,
- izradi kontrolnog inventara emisija CO₂,
- praćenju projekata baziranih na obnovljivim izvorima energije,
- suradnja sa Javnim poduzećima i entitetskim organima,
- suradnja sa građanima, informaciono – edukacijskim centrom i nevladinim organizacijama,
- ostalo.



Slika 13.1.1. Shematski prikaz organizacijske strukture radne grupe za provedbu SEAP-a



13.2. Uspostava informacionog sustava za praćenje potrošnje energije na području Grada

Kod izrade SEAP-a prikupljeni su energijski parametri za referentnu 2014. godinu i na osnovu tih parametara i energijske analize istih, predložene su mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ na području Grada Mostara. Potrošnja energije analizirana je odvojeno u šest (6) ključnih sektora i to:

- 1) zgradarstvo,
- 2) promet,
- 3) javna rasvjeta,
- 4) vodosnabdijevanje,
- 5) kruti otpad i
- 6) obnovljivi izvori energije.

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 sustava koji omogućava točne i blagovremene podatke grupirane po sektorima.

Informacioni sustav za praćenje potrošnje energije u sektoru zgradarstva

Sektor zgradarstva, na koji se odnosi i najveći dio predloženih mjera za smanjenje emisija CO₂, najsloženiji je za praćenje. Kod analize stanja potrošnje energije u sektoru zgradarstva izvršena je kategorizacija objekata u sljedeće podsektore:

1. Zgrade javne namjene u vlasništvu/nadležnosti Grada;
2. Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu/nadležnosti Grada i
3. Zgrade namjene za stanovanje (kolektivno i individualno stanovanje).

Proces prikupljanja potrebnih podataka za energijsku analizu je vrlo složen i dugotrajan postupak, a razlog je veliki broj zgrada i prostora za koje ne postoji jedinstven registar objekata, kao ni sustava za prikupljanje podataka na razini Grada.

Praćenje i evidentiranje potrošnje energije u sektoru zgradarstva u prvoj godini nakon izrade SEAP-a, vršit će se po metodologiji prema kojoj su prikupljeni podaci za izradu istog.

Prijedlog je uspostava određenih sustava za prikupljanje, obradu i praćenje potrošnje energije i to:

- 1) EMIS – Informacioni sustav za upravljanje energijom za područje Grada
Ovim sustavom mogu biti obuhvaćene sve zgrade javne namjene na teritoriji Grada bez obzira u čijem su vlasništvu/nadležnosti. Ovaj sustav zahtijeva unos statističkih (opće, konstruktivne i energijske karakteristike zgrade) i dinamičkih (potrošnju energenata na mjesečnoj razini) podataka.
- 2) MVP–Platforma za praćenje i evaluacija ušteda
Ovim sustavom mogu biti obuhvaćene sve zgrade na teritoriji Grada bez obzira u čijem su vlasništvu/nadležnosti. Sustav prikuplja podatke za zgrade na kojima je izvršena intervencija/primijenjena mjera energijske učinkovitosti ili uporaba obnovljivog izvora energije. Sustav prikuplja statističke (opće, konstruktivne i energijske karakteristike zgrade) podatke. Pogodan je za izvještavanje o postignutim uštedama i smanjenju emisija CO₂.



3) ENMASOFT–Program za energetska menadžment na razini Grada

Ovim sustavom mogu biti obuhvaćene sve zgrade na teritoriji Općine bez obzira u čijem su vlasništvu/nadležnosti. Sustav je kombinacija prethodna dva i pogodan je za praćenje, evaluaciju i izvještavanje o postignutim uštedama i smanjenju emisija CO₂.

Navedene baze podataka uz jednostavan pristup podacima o potrošnji energije i postignutim uštedama omogućit će stalan nadzor i analizu potrošnje energije i ušteda u sektoru zgradarstva.

Korištenje navedenih informacionih sustava omogućit će transparentan, tablicaran i jednostavan prikaz potrošnje energije i ušteda, te jednostavniju pripremu podataka potrebnih za izradu Izvještaja o provedenim mjerama energetske učinkovitosti i uporabi obnovljivih izvora energije.

Informacioni sustav za praćenje energetske potrošnje za sektor prometa

Sektor prometa i analiza njegovog utjecaja na emisije CO₂ podijeljen je na tri podsektora odnosno grupe motornih vozila za koja su prikupljeni podaci i struktura, a to su:

1. Vozila u vlasništvu Grada i javnih poduzeća i Ustanova;
2. Vozila javnog prijevoza i
3. Komercijalna vozila.

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 registrirani na području Grada Mostara dostavljeni su od strane MUP-a HNK/HNŽ i Agencije za identifikacijske/identifikacione isprave/dokumente, evidenciju i razmjenu podataka, Regionalni centar Mostar/Sarajevo - IDEEA. Osim podataka o potrošnji goriva za utvrđivanje potrošnje goriva korišteni su podaci iz baze podataka koji su dobijeni anketiranjem, vrsti goriva, potrošnji goriva u KM i starosti vozila, kao i stručnim analizama i pretpostavkama.

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

Informacioni sustav za praćenje energetske potrošnje za sektor javne rasvjete

Poslovi održavanja javne rasvjete u nadležnosti je Službe za komunalne poslove i okoliš (pri Odjelu za gospodarstvo, komunalne i inspeksijske poslove Grada Mostara). Podaci o potrošnji energije sektora javne rasvjete se dosta sustavno prate i pouzdani su s tim da bi se trebalo detaljnije obrađivati i prikupiti podatke o svim stupovima i instaliranoj opremi. Zbog navedenog, praćenje mjera predviđenih SEAP-om za ovaj sektor odvijat će se putem nadležne općinske Službe. Praćenje potrošnje energije vršit će se kontinuirano svakog mjeseca putem mjernih mjesta, očitanjem potrošnje.

Grad Mostar, odnosno Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara je formirao GIS bazu podataka (www.mostargis.ba) u kojoj se prvenstveno nalaze podaci u segmentu zgradarstva, ali i podaci javne



rasvjete. Ono što je potrebno dopuniti u ovoj bazi, a u dijelu koji se odnosi na javnu rasvjetu jesu tehničke karakteristike rasvjetnih tijela (napojnih kablova, mjernih mjesta, vrstu stupova, trafo područje, tip svjetiljki, izvor svjetlosti, instalirani kapacitet, itd.) što će omogućiti jednostavniji pristup i analizu provedbe mjera predviđenih SEAP-om.

Uspostava informaciono - edukacijskog centra za klimatske promjene, energijsku učinkovitost i obnovljive izvore energije

Kako bi se doprinijelo uspješnoj implementaciji SEAP-a, potrebno je formirati informaciono - edukacijski centar za klimatske promjene, energijsku učinkovitost i obnovljive izvore energije. Zadatak centra trebao bi biti informiranje i motiviranje građana o važnosti racionalnog korištenja energije i uporabe obnovljivih izvora energije. Pored navedenog Centra, potrebno je izvršiti obuku administratora i energetske menadžera o korištenju informacionih sustava za prikupljanje, praćenje i analizu potrošnje energije u svim sektorima.



14. PLAN PROMOCIJE AKCIONOG PLANA

U narednoj tablici dat je pregled plana promocije SEAP-a Grada Mostara.



R.br.	Opis aktivnosti	Alat promocije	Način komunikacije	Planiranje i priprema	Vrijeme izvršenja	Lista medija		Arhiviranje	Odgovornost	Napomena
1.	Usvajanje SEAP-a od strane Gradskog vijeća	Priopćenje za javnost Web stranica	e-mail fax telefon direktni kontakt	Priopćenje napisati s ciljem informiranja javnosti o usvajanju SEAP-a na sjednici Gradskog vijeća	Odmah nakon usvajanja	Lokalni i kantonalni/ županijski mediji, entitetski i državni mediji	Svako medijsko prisustvo treba biti evidentirano u Službi koja prati provedbu Plana	U skladu sa mogućnostima, od svih medija koji objave priloge prikupiti kopije snimaka, prekopirati tekstove i pohraniti na odgovarajući medij i/ili arhivu Službe	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a/ službenik za odnose s javnošću će pisati priopćenja, kao i objavljivati informacije na web stranicu	U svim informacijama/priopćenjima treba naglasiti da je izrada SEAP-a omogućena kroz CB Greenprojekat iz programa IPA
2.	Objava SEAP-a i njegova distribucija	Web stranica Tiskanje	Tiskani materijal	Po samom usvajanju finalnog teksta SEAP-a, postaviti SEAP na web stranicu Grada. Tiskati SEAP i distribuirati ga Službama Grada Mostara, kao i svim drugim zainteresiranim stranama	Odmah nakon usvajanja	Web stranica Grada	Evidentirati postavljanje SEAP-a na web stranicu	Arhivirati elektronsku i tiskanu verziju Plana u Službu nadležnu za praćenje provedbe Plana	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a/ gradski službenik za odnose s javnošću	Prilikom tiskanja dokumenta navesti podršku od strane CB Green programa, uz IPA i fond sa logotipom Procjena troškova: Tiskanje SEAP –a Izvor financiranja: Gradski proračun/Projekat
3.	Izravna promocija SEAP-a	Press konferencija	e-mail fax telefon direktni kontakt	Utvrđiti govornike, izlaganja, pripremiti press materijal, listu zvanica	Nakon usvajanja SEAP-a i tiskanja promotivnih materijala	Lokalni i kantonalni/ županijski mediji, entitetski i državni i mediji	Svako medijsko prisustvo treba biti evidentirano u Službi koja prati provedbu Plana.	U skladu sa mogućnostima, od svih medija koji objave priloge prikupiti kopije snimaka, prekopirati tekstove i pohraniti na odgovarajući medij i/ili arhivu Službe	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a/ gradski službenik za odnose s javnošću/Radna grupa SEAP-a	Prilikom izlaganja obvezno naglasiti da je izrada a SEAP-a omogućena kroz CB Greenprojekat, iz IPA fonda



4.	Uspostavljanje info-točke za energijsku učinkovitost i primjenu obnovljivih izvora energije u zgradi Gradske Uprave	Info-pult, promotivni materijal	Izravni kontakt	Utvrđiti lokaciju, izgled i sadržaj	Nakon usvajanja SEAP-a; prije organizovanja press konferencije kako bi se isti mogao prezentirati na press konferenciji	-	-	-	Gradska služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a	Istaknuti logo CB Green programa, uz IPA
5.	Izrada skraćene verzije SEAP-a (u formi informativne brošure)	Tiskanje	Tiskani materijal (brošura)	Nakon usvajanja SEAP-a, potrebno je izraditi skraćenu verziju Plana, kako bi se isti u formi brošure koristio u svrhu šire promocije sadržaja SEAP-a	Nakon usvajanja	Web stranica (skraćenu verziju objaviti i na web stranici Grada)	Evidentirati kome je sve dostavljena brošura	Sačiniti listu institucija/grupa građana koji su putem brošure informisani o SEAP-u	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a	Brošura mora da sadrži sve elemente kao i sam dokument SEAP-a (logo CB Green programa, uz IPA fond i Grada Mostara) Procjena troškova: Tiskanje sažetka SEAP –a Izvori financiranja: Gradski proračun/Projekat
6.	Predstavljanje SEAP-a javnosti putem TV emisija	Prisustvo u tematskim emisijama	Izravni kontakt	Imenovati osobe koje su učestvovala u izradi SEAP-a za učešće u tematskim emisijama	Nakon usvajanja	Lokalna i kantonalna /županijska televizija	Evidentirati učešće u emisiji I snimiti emisiju na CD/DVD	Arhivirati elektronski zapis emisije u nadležnoj Službi	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a/gradski službenik za odnose s javnošću	Potrebno je obaviti konsultacije sa osobom zaduženom za praćenje provedbe Plana i dogovoriti način nastupa, te naglasiti podršku CB Green programa, uz IPA fond



7.	Predstavljanje SEAP-a javnosti putem radio emisija	Učešće u radio emisijama	Izravni kontakt	Sa lokalnim radiom dogovoriti i osmisлити seriju emisija (kratkih priloga) u kojima bi bio predstavljen sadržaj SEAP-a. Ponuditi istu vrstu emisija i drugim radio stanicama	Nakon usvajanja	Lokalne radio stanice	Evidentirati učešće u emisiji i snimiti emisiju na CD/DVD	Arhivirati elektronski zapis emisije u nadležnoj Službi	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a/gradski službenik za odnose s javnošću	Potrebno je obaviti konsultacije sa osobom zaduženom za praćenje provedbe Plana i dogovoriti način nastupa, te naglasiti podršku CB Green programa, uz IPA fond
8.	Upoznavanje svih zainteresovanih strana kojih se tiče SEAP (javna poduzeća i ustanove obuhvaćena akcionim planom) sa SEAP-om i aktivnostima/mjerama koji se tiču njihove nadležnosti	Sastanci Informativni seminari	Izravni kontakt	Prema aktivnostima i mjerama iz Akcijskog plana izraditi plan sastanaka sa svim zainteresiranim stranama (javnim poduzećima, ustanovama općinske razine) kako bi ih se pobliže upoznao sa preporukama SEAP-a i kako bi se aktivno uključili u provođenje mjera	Nakon usvajanja – ovo je ujedno i kontinuirana aktivnost	-	Zabilješke/zapisnike sa sastanaka dopuniti listom prisutnih	Arhivirati zabilješke/zapisnike i liste prisutnih u nadležnoj općinskoj Službi	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe SEAP-a	Za svaki sastanak sa pojedinačnim ili grupama institucija/preduzeća osigurati elektronsku ili tiskanu verziju SEAP-a
9.	Podizanje svijesti građana o značaju uključenja cjelokupne zajednice u podržavanje politika energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije	Plakat Letak TV/Radio Jingle	Promotivni materijal	Pripremiti plan distribucije letaka izrađenih na osnovu preporuka iz SEAP-a 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 učinkovitosti i obnovljivih izvora energije	Nakon usvajanja	Lokalni mediji (dogovoriti možebitno emitovanje na drugim radio stanicama)	Jingleove snimiti na CD/DVD	Arhivirati plakate, letke i elektronske verzije jinglova u nadležnoj Službi	Gradska Služba nadležna za praćenje provedbe/općinski službenik za odnose s javnošću	Na plakatima i letcima navesti podršku CB Green programa, uz IPA fond (sa logotipom)
										Procjena troškova:
										Izvori financiranja:
										Procjena troškova:
										Izvori financiranja:



10.	Promocija Sporazuma Gradonačelnika (Covenant of Mayors)	Učešće u radio i TV emisijama/s nimanje priloga	Izravni kontakt	Pripremiti učešće stručnih lica iz Gradske uprave u TV i radio emisijama u kojima će se predstaviti Sporazum Gradonačelnika i značaj za Grad Mostar	Po usvajanju SEAP-a	Lokalni mediji	Evidentirati učešće u emisiji I snimiti emisiju na CD/DVD	Arhivirati elektronski zapis emisije u nadležnoj Službi	Gradska Služba nadležna za provođenje SEAP-a/gradski službenik za odnose s javnošću	Potrebna koordinacija između Kabineta Gradonačelnika i Službe nadležne za provođenje SEAP-a, kao i sa timom koji je radio na izradi SEAP-a. Ovu promociju uskladiti i/ili kombinovati sa promocijom SEAP-a.
11.	Promocija Sporazuma i SEAP na domaćim i međunarodnim skupovima/seminarima/okruglim stolovima na teme EE, OIE, klimatskih promjena, itd.	Prezentacija, predavanje i drugi promotivni sadržaji koje utvrdi radna grupa	Izravni kontakt putem događaja otvorenog tipa	Osmisliti sadržaj programskog dijela u suradnji sa stručnim licima koja su učestvovala u izradi SEAP-a, 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.	-	Lokalne, kantonalne /županijske, entiteske i državne medijske kuće	U skladu sa mogućnostima evidentirati svako medijsko izvještavanje o događaju u Službi koja prati provedbu Plana.	Arhivirati zapise i tekstove u nadležnoj Službi	Kabinet Gradonačelnika i Gradska Služba nadležna za provođenje SEAP-a/gradski službenik za odnose s javnošću	<p>Obzirom na obimnost i značaj ovog događaja, u samu organizaciju i pripremu je potrebno uključiti što veći broj zainteresiranih aktera</p> <p>Procjena troškova:</p> <p>Izvori financiranja:</p>



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



15. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Akcijски plan energijski održivog razvitka (SEAP) Grada Mostara izrađen je u skladu sa smjericama iz Sporazuma gradonačelnika (*Covenant of Mayors*) kojim se općine, gradovi i regije dragovoljno obvezuju da reduciraju emisiju CO₂ na svom području iznad postavljenog cilja od 20% do 2020. godine. Ovim sporazumom su definirane uloge lokalnih vlasti u implementaciji tog posla kroz mjere energetske učinkovitosti, projekte obnovljivih izvora energije i druge akcije koje se odnose na energiju u različitim područjima pod ingerencijom lokalnih vlasti.

Izrada Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara dio je projekta CB-GREEN; prekogranično, zeleno, obnovljivo i energijski učinkovito umrežavanje, koji financira Europska unija u okviru IPA komponente II – Program prekogranična suradnja Hrvatska i Bosna i Hercegovina 2007-2013.

Cilj CB-GREEN projekta je unapređenje sustava upravljanja energijom u lokalnim zajednicama i promoviranje sustava energetske učinkovitosti i održive energije u prekograničnom području kroz zajedničke inicijative partnera iz Hercegovačko-neretvanske županije/kantona i Zadarske županije.

SEAP donosi prijedlog mjera i aktivnosti potrebnih za smanjenje emisija CO₂ na razini područja Grada Mostara za skoro **22% do 2020. godine** u odnosu na referentnu (baznu) 2014. godinu. Planirane mjere, potrošnja energije i emisije, promatrane su odvojeno za šest sektora i to:

- 1) zgradarstvo,
- 2) promet,
- 3) javna rasvjeta,
- 4) kruti otpad,
- 5) vodosnabdijevanje i
- 6) obnovljivi izvori energije.

Svaki od sektora podijeljen je u podsektore kako slijedi:

I. Sektor zgradarstva:

- Zgrade javne namjene u vlasništvu/nadležnošću Grada,
- Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu i/ili nadležnošću Grada,
- Zgrade namijenjene za stanovanje.

II. Sektor prometa:

- Vozni park u vlasništvu Grada,
- Javni prijevoz putnika,
- Privatna i komercijalna vozila,
- Tranzitni prijevoz putnika, roba i usluga.

III. Sektor javne rasvjete



IV. Kruti otpad

V. Vodosnabdijevanje

VI. Obnovljivi izvori energije

- Biomasa
- Energija vjetra
- Energija sunca
- Geotermalna energija
- Energija vodenih tokova

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 za baznu 2014. godinu.

Ukupna emisija CO₂ promatranih sektora, na području Grada Mostara za baznu 2014. godinu, iznosila je **380.504 tCO_{2e}**. Zgradarstvo ima najveći udio, **54%**, zatim transport sa **29%**, komunalni otpad **10 %**, tranzitni transport **4%**, javna rasvjeta **2%**, te najmanji udio sektor vodosnabdijevanja od svega **1%**.

U skladu sa rezultatima provedenih energetske analiza, najveći dio mjera za smanjenje emisija CO₂ odnosi se na sektor zgradarstva (11 mjera), zatim na sektor prometa (9 mjera), na sektor javne rasvjete (3 mjere), na sektor vodosnabdijevanja (2 mjera), te na sektor obnovljivih izvora energije (1 mjera) što daje ukupno 26, SEAP-om, predloženih mjera. Ukupan potencijal smanjenja emisija svih identificiranih mjera 1-26 iznosi oko **82.880 tCO_{2e}**, odnosno oko **22%** emisija CO_{2e} iz 2014. godine, što je više od planiranog cilja od minimalno **20%**.

Iz tog razloga, za ostvarenje cilja nije potrebna provedba svih analiziranih mjera, već je moguć odabir određenih mjera prema mogućnostima provedbe (vremenskim, organizacijskim i financijskim).

Izradom Akcijskog plana energetske održivog razvitka Grada Mostara ispunjena je obveza koja se preuzima prilikom pristupanja Sporazuma gradonačelnika.



PRILOZI - Tijek izrade dokumenta-sažetak (slike sa sastanaka, radionice, rasprave o dokumentu, promocija)



Prilog – Tijek izrade dokumenta-sažetak (slike sa sastanaka, radionice, rasprave o dokumentu, promocija)



Gradonačelnik Grada Mostara



Glavna savjetnica Grada Mostara



Menadžer za EE Grada Mostara-najava izrade SEAP-a



CB-GREEN projekt-Tim Grada Zadar, Neum i Mostar



Izrada Strategije razvoja Grada Mostara-UNDP



Izrada Strategije razvoja Grada Mostara-SEAP



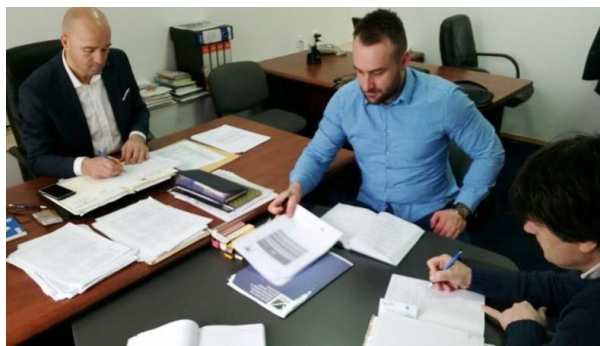
Odjel za urbanizam i građenje Grada Mostara-rukovoditelji službi



Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara



Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspeksijske poslove Odjel za organizaciju, pravne poslove i opću upravu



Profesionalna vatrogasna postrojba

JP MoBus Mostar



JP Vodovod Mostar



JP Elektroprivreda BH RJ Mostar



Projektni tim-izrada akcijskog plana CETEOR-REDAH Mostar



JP Elektroprivreda HZHB, tim za EE



Radionica-izrada Akcijskog plana, Grad Zadar, ZadraNova, REDAH-vijećnica Grada Mostara



Izrada akcijsko plana EE-Mostar



izrada Akcijskog plana EE, radionica-Mostar



Izrada Akcijskog plana EE za Grad Mostar-koordinator projekta.



Gradonačelnik Grada Mostara



Okrugli stol-dir.Fonda za zaštitu okoliša HNŽ



izrada Akcijskog plana za Mostar-GIZ



Okrugli stol-koordinator projekta za Grad Mostar



voditelj projekta-CETEOR



Okrugli stol izrada Akcijskog plana za Grad Mostar-UNDP



impementaciona jedinica WB PIU F BiH



Okrugli stol-Ministarstvo prostornog uređenja FBiH



Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara-dir.



Okrugli stol izrada Akcijskog plana AHK njemačke privredne komore. Koordinator projekta za Grad Mostar



Okrugli stol izrada SEAP-a - gradonačelnik

glavna savjetnica Grada Mostara, voditelj projekta



Završna radionica –nacrt Akcijskog plana za Grad Mostar



Gradonačelnik
Hercegovačko-neretvanska županija Hercegovačko-neretvanski kanton
Federacija Bosne i Hercegovine
Bosna i Hercegovina

Ur.broj: 02-51-1628 /16

Mostar,05.02.2016.

Odjelima Gradske uprave Grada Mostara

n/r Načelnika

Predmet: Poziv za Okrugli stol o izradi Akcijskog plana energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije Grada Mostara

Poštovani,

Grad Mostara je partner na implementaciji projekta CB-GREEN financiranog od strane Europske Unije. CB-GREEN projekt je osobito u skladu s pravilima EU koje snažno promiču očuvanje prirode, energetske efikasnost (EE) i obnovljive izvore energije (OIE). Podizanje svijesti o globalnim problemima okoliša, EE informiranja, izravna smanjenje emisija gasova (CO₂ i drugih) kroz implementaciju novih EE i OIE tehnologija i održivog razvoja EE politika, su snažne preporuke EU kojima projekt CB-GREEN doprinosi.

Grad Mostara je prepoznao ovaj projekt koji za cilj ima zaštititi i sačuvati okoliš i potaknuti održivo korištenje prirodnih resursa u graničnim područjima Zadarske i Hercegovačko-neretvanske županije kroz zajedničke akcije i kampanje podizanja svijesti o energetske efikasnosti i korištenju obnovljivih izvora energije.

Kako bi se izradio što cjelovitiji Akcijski plan energetske efikasnosti, Grad Mostar planira uključiti sve zainteresirane strane da daju svoj kritički osvrt, kreiraju ambijent za transparentnu izradu Plana, te uvide mogućnosti za dobivanje finansijskih sredstava za realizaciju projekata energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. S tim u vezi, ovim putem Vas pozivamo na radionicu na kojoj će se javno diskutirati o energetske efikasnosti, obnovljivih izvorima energije i zaštiti okoliša na području Grada Mostara.

Radionica će se održati **12.02.2016. god. sa početkom u 10:00 sati u prostorijama Gradske Vijećnice Mostara.** Molimo vas da potvrdu učešća pošaljete e-mailom na adresu darko.knezovic@mostar.ba

Srdačan pozdrav,



Dostaviti:

1. Načelnicima odjela
2. Tajništvo gradonačelnika
3. a/a



This project is funded by the European Union

NAJAVA ZA MEDIJE

U sklopu projekta “CB-GREEN; Prekogranično-zeleno, obnovljivo I energetske učinkovito umrežavanje” u toku je izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti I obnovljivih izvora energije za Općinu Neum i Grad Mostar. Tim povodom održaće se dvije radionice izrade Akcijskog plana EE i OIE.

Prva je najavljena u Neumu, **11. veljače u 12.00h**, u galeriji Grand hotela Neum.

Druga radionica održaće se u Mostaru, **12. veljače**, u Gradskoj vijećnici s početkom u **10.00 h**.

Kako bi se izradio što sveobuhvatniji Akcijski plan EE Općine Neum I GradaMostara, na navedene radionice su pozvani sve zainteresirane strane, ključne u izradi Plana, da daju svoj kritički osvrt, kreiraju ambijent za transparentnu izradu Plana, te uvide mogućnost za dobivanje finansijskih sredstava za realizaciju projekata energetske učinkovitosti I obnovljivih izvora energije.

Radionici u Neumu će podržati I nazočnima se obratiti načelnik Općine Neum, dr. Živko Matuško.

Radionicu u Mostaru će otvoriti gradonačelnik g. Ljubo Bešlić. Iza čega, će se na temu EE i OIE obratiti predstavnici Fonda za zaštitu okoliša FBiH/HNŽ/HNK, te predstavnici međunarodnih organizacija : UNDP, GIZ, USAID, WB, AHK.

Nakon uvodnih obraćanja, CETEOR d.o.o. Sarajevo će prezentirati metodologiju izrade navedenih Akcijskih planova.

“CB-GREEN; Prekogranično-zeleno, obnovljivo i energetske učinkovito umrežavanje” je projekt financiran od strane Europske Unije u okviru IPA Prekograničnog programa Hrvatska- Bosna i Hercegovina. CB-GREEN projekat je osobito u skladu s pravilima EU koje snažno promiču očuvanje prirode, energijsku efikasnost (EE) i obnovljive izvore energije (OIE). Podizanje svijesti o globalnim problemima okoliša, EE informiranja, izravna smanjenje emisija plinova staklene bašte (CO₂ i drugih) kroz implementaciju novih EE i OIE tehnologija i održivog razvoja EE politika, su snažne preporuke EU kojima projekat CB-GREEN doprinosi.

Molimo da medijski popratite navedene događaje.

Za sve potrebne informacije, stojimo na raspolaganju.

Kontakt osoba za Neum : Slađana Maslač, e-mail : ee-infodesk@neum.ba

Kontakt osoba za Mostar : Darko Knezović; e-mail : darko.knezovic@mostar.ba



Gradonačelnik
Hercegovačko-neretvanska županija Hercegovačko-neretvanski kanton
Federacija Bosne i Hercegovine
Bosna i Hercegovina

Ur.broj: 02-25-785 /15

Mostar, 14.01.2015. godine

Predmet: Zahtjev za dostavu podataka

Poštovani,

Grad Mostar i Općina Neum su partneri na implementaciji projekta CB-GREEN financiranog od strane Europske Unije u okviru IPA Prekograničnog programa Hrvatska - Bosna i Hercegovina. Projekat, pored Općine Neum i Grada Mostara, provode i Regionalna razvojna agencija za Hercegovinu „REDAH“ iz Bosne i Hercegovine i Grad Zadar, Razvojna agencija Zadarske županije ZADRA NOVA doo i NVO „Eko-Zadar“ iz Hrvatske. CB-GREEN projekt je osobito u skladu s pravilima EU koje snažno promiču očuvanje prirode, energetska efikasnost (EE) i obnovljive izvore energije (OIE). Podizanje svijesti o globalnim problemima okoliša, EE informiranja, izravna smanjenje emisija gasova staklene bašte (CO₂ i drugih) kroz implementaciju novih EE i OIE tehnologija i održivog razvoja EE politika, su snažne preporuke EU kojima projekat CB-GREEN doprinosi.

Grad Mostar je prepoznao ovaj projekt koji za cilj ima zaštititi i sačuvati okoliš i potaknuti održivo korištenje prirodnih resursa u graničnim područjima Zadarske županije i Hercegovačko-neretvanske županije kroz zajedničke akcije i kampanje podizanja svijesti o energetske efikasnosti i korištenju obnovljivih izvora energije.

Kako bi se izradio Akcijski plan energetske efikasnosti Grada Mostara i stekli uvjeti za apliciranje na programe predviđene za dodjelu nepovratnih sredstava u dijelu energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, potrebno je prikupiti podatke o potrošnji/proizvodnji energije na području Grada Mostara. Na osnovu ulaznih podataka iz svih sektora potrošnje energije, pristupit će se izradi Akcijskog plana energetske efikasnosti prema EU metodologiji. U toku je izrada Strategije razvoja Grada Mostara za period 2016.-2025. godine i ovaj Akcijski plan energetske efikasnosti će biti bitna sastavnica iste. Pored svega navedenog, želimo istaći kako ne dvojimo u Vaš angažman, suradnju i doprinos uspješnoj realizaciji ovog projekta a što će i izravno otvoriti mogućnosti da umanjite troškove za energente i povećate komfor u vašim objektima. Stoga je važno da se traženi podaci dostave u zahtijevanom obliku, kako bi svi analizirani subjekti stekli status potencijalnog kandidata za dobivanje nepovratnih sredstava.

Molimo Vas da popunjene formulare dostavite na fax 033 563 582 ili mail ekavazovic@ceteor.ba. Za sve dodatne informacije, Vaše zahtjeve i projektne ideje a u svezi energetske efikasnosti možete uputiti na mail darko.knezovic@mostar.ba ili Grad Mostar, Tajništvo/Sekretarijat gradonačelnika, Hrvatskih branitelja br.2, Mostar, tel 036/447-417.

Unaprijed zahvaljujemo na razumijevanju i suradnji!

Srdačan pozdrav,



Gradonačelnik Grada Mostara

Ljubo Bešlić

Hrvatskih branitelja bb; 88000 Mostar; Centrala/Phone: 036/44 74 02; Fax: 036/44 74 45; E-mail: gradonacelnik@mostar.ba



PROGRAM RADIONICE ZA IZRADU AKCIJSKOG PLANA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI GRADA NEUMA

12.02.2016. Mostar, Gradska Vijećnica

Vrijeme	Tema
9.30 – 10.00	Registracija učesnika
10.00 – 10.10	Otvaranje radionice, Grad Mostar - Gradonačelnik
10.10 – 10.20	Projekt CB Green, Grad Mostar - Koordinator projekta
10.20 – 10.45	Obraćanje gostiju - finansijera EE/OIE projekta ✓ Fond za zaštitu okoliša HNK ✓ GIZ ✓ WB-PIU FBiH ✓ UNDP ✓ Njemačka privredna komora (AHK)
10.45– 11.00	Prostorne podloge za integralno energijsko planiranje, Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara - Direktor
11.00 – 11.15	Mediji
12.30 – 13.00	Akcijski plan energijske efikasnosti, CETEOR - Voditelj projekta ➤ Sadržaj plana ➤ Zastupljenost sektora ➤ Potrebni podaci i način prikupljanja ➤ Upitnici za prikupljanje podataka
13.00 – 13.30	Diskusija i pitanja
13.30 – 14.00	Zaključci i definisanje dinamike i načina prikupljanja podataka, CETEOR - Voditelj projekta



26 | VIJESTI DANA

VEČERNJI LIST subota, 2. svibnja 2015.

KONFERENCIJA Nazočnima u Zadru obratili se i gradonačelnik Mostara Lj. Bešlić i načelnik Neuma Ž. Matuško

Početna konferencija projekta CB-GREEN u Zadru

PARTNERI u projektu Zadar, Mostar, Neum, Zadra Nova, Redah i Eko Zadar potpisali memorandum

R. L. M. S.
bih@vecernji.net

U Zadru je održana početna konferencija projekta "CB-GREEN; Cross-Border - Green, Renewable & Energy Efficiency Network". Nazočnima su se obratili gradonačelnik Zadra Božidar Kalmeta, načelnik općine Neum Živko Matuško te Ljubo Bešlić, gradonačelnik Mostara, predstavnici partnera u projektu. - Posebno me veseli što smo u konkurenciji od 170 projekata, upravo mi jedan od osam projekata koji je dobio sredstava, te što smo mi, Mostar i Neum, zajedno napravili jednu lijepu priču koju Europa

ne samo da prepoznaje nego i potencira, kaže Kalmeta. Bešlić i Matuško zahvalili su svima koji su bili uključeni u projekt do sada i svima koji će ga provoditi do kraja u iduće dvije godine. Projekt je predstavila voditeljica projekta Martina Matešić iz Agencije za razvoj Zadarske županije ZADRA NOVA. Predstavnici partnera u projektu (Zadar, Mostar, Neum, Razvojna agencija Zadra Nova, Razvojna agencija Redah i udruga Eko Zadar) potpisali su memorandum o razumijevanju. Projekt je odabran za sufinanciranje u sklopu IPA prekograničnog programa RH - BiH 2007. - 2013. te je 1. travnja 2015.



počela provedba 499.328,22 eura vrijednoga projekta. Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava za provedbu aktivnosti na području RH vrijedan je 245.961,94 eura, a projekt se provodi u suradnji šest partnerskih organizacija koje djeluju na području RH i BiH. Cilj projekta CB-GREEN je zaštititi i očuvati okoliš te potaknuti uporabu održivih izvora energije u Zadarskoj županiji i Hercegovačko-neretvanskoj županiji kroz zajedničke aktivnosti i kampanje podizanja svijesti javnosti o energetskej učinkovitosti i uporabi sustava koji koriste obnovljive izvore energije u javnom sektoru. Bešlić je istaknuo kako sve više ljudi dolazi studirati u Mostar, zahvaljujući čak četirima sveučilištima, što svakako povoljno utječe i na ekonomiju te da grad Mostar ima tradicionalno veoma dobru suradnju s gradom Zadrom, a posljednjih godina smo i partneri u projektima koje financira EU.

- Suradujemo izravno i u okviru raznih udruga gradova, a ponajprije unutar Forumu jadranskih i jonskih gradova. Dijelimo i zajedničku orijentaciju prema turizmu i pratećim gospodarskim granama..., kaže Kalmeta.

U Gradskoj vijećnici Grada Mostara

Radionica o energetskej učinkovitosti

MOSTAR - U Gradskoj vijećnici Grada Mostara održana je cjelodnevna radionica-okrugli stol pod nazivom „Uloga EE tima (tima za energetske učinkovitost) u planiranju i gospodarenju energijom u općinama i gradovima“.

Okrugli stol je održan u sklopu projekta CB-GREEN prekogranično, zeleno, obnovljivo i energetske učinkovito umrežavanje, koji financira Europska unija putem IPA komponente II – Prekogranična suradnja između Hrvatske i BiH 2007-2013. Cilj projekta CB-GREEN je unapređenje sistema upravljanja energijom u lokalnim zajednicama i promoviranje sistema energetske učinkovitosti i održive energije u prekograničnom području kroz zajedničke inicijative partnera iz HNŽ-a i Zadarske županije. Projekt provode Općina Neum, Grad Mostar i Regionalna razvojna agencija za Hercegovinu REDAH iz BiH i



Grad Zadar, Razvojna agencija Zadarske županije ZADRA NOVA doo i NVO „Eko-Zadar“ iz Hrvatske.

Radmila Komadina, glavna savjetnica Grada Mostara istaknula je kako je od velike važnosti da se što kvalitetnije pristupi izradi Akcijskog plana energetske održivosti. Na skupu je bilo riječi i o pravnom okviru iz ove oblasti i potrebi usklađivanja zakona u BiH s direktivama EU te potrebi usvajanja zakona o energetskej učinkovitosti u FBiH, te mogućnostima financiranja projekata energetske učinkovitosti u BiH.