



GRAD MOSTAR
CITY OF MOSTAR

**AKCIJSKI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I
PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA GRADA
MOSTARA (SECAP)**

za razdoblje do 2030. godine

(PRIJEDLOG)

Mostar, ožujak/mart 2023.





Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Grada Mostara za period do 2030. godine pripremljen je u okviru projekta „URBANLED” koji financira Zeleni klimatski fond (GEF), a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u BiH, u suradnji sa: Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Ministarstvom za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Federalnim ministarstvom prostornog uređenja, Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fondom za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske.

Sadržaj ovog dokumenta ne odražava nužno stavove GCF-a, UNDP-a i GEF-a.



Predgovor – riječ gradonačelnika



Gradonačelnik Mario Kordić

Grad Mostar odgovorno se opredijelio za energetske održiv razvitak grada na načelima energetske učinkovitosti, održive gradnje i korištenja obnovljivih izvora energije te ubrzanog zajedničkog djelovanja usmjerenog na ublažavanje klimatskih promjena i jačanje lokalnih kapaciteta za prilagođavanje klimatskim promjenama.

Gradsko vijeće Grada Mostara, na svojoj redovitoj sjednici u veljači/februaru 2023. godine, jednoglasno je podržalo inicijativu gradonačelnika za usvajanje deklaracije: „Grad Mostar-Grad dobre energije”.

Prijedlog za usvajanje deklaracije na sjednici Gradskog vijeća Grada Mostara - Grad Mostar kao predvodnik i motivator energetske tranzicije

Grad Mostar kao predvodnik i motivator energetske tranzicije

Danas svjedočimo istovremenom djelovanju više kriza, a njihovi učinci zbrajaju se. Od klimatske krize, krize zdravlja, gospodarstva, društva, pa do krize demokracije, sve su krize povezane. Diljem Europe već osjećamo prve posljedice klimatskih promjena, poput suša, neuspjeha usjeva, poplava i požara. Energetska tranzicija i korištenje decentraliziranih obnovljivih izvora energije primarni su alat smanjenja korištenja fosilnih goriva, ublažavanje posljedica klimatske krize te očuvanja prirode i okoliša. Dodatno lokalni obnovljivi izvori energije potiču gospodarski razvoj, pružaju nam više izbora u pogledu vlastite proizvodnje energije te potiču lokalnu konkurenciju i inovacije.

U kontekstu klimatske krize, gradovi kao sustavi konzumiraju dvije trećine energije što generira više od 75% globalnih emisija stakleničkih plinova, koji su glavni uzročnik zagrijavanja i klimatskih promjena.

Također danas više od polovine svjetskog stanovništva živi u urbanim sredinama, a brojka se stalno povećava. Do sredine stoljeća vjerojatno će tri četvrtine globalne populacije živjeti u urbanim sredinama, to jest u gradovima.



Iz navedenog **nedvojbeno proizlazi da su gradovi ključni akteri i da moraju biti predvodnici u aktivnom poticanju i omogućavanju promjena**, to jest, u olakšavanju energetske tranzicije. Gradovi su kroz povijest uvijek bili inkubatori inovacija, tako da ni energetska tranzicija neće biti iznimka.

Prilike u gradovima su velike jer u njima je koncentrirana potrošnja energije, na raspolaganju je velika površina krovova prikladnih za postavljanje sunčanih elektrana i potencijal za izgradnju isplativih spremnika energije, također postoji kritična masa ljudi, znanja i interesa. Gradovi su idealno igralište za stvaranje inovacija, koje se onda lako prelijevaju na okolna manja i ruralna mjesta te na taj način povlače cijelo društvo naprijed. **Uspjeh energetske tranzicije je u rukama gradova, a gradove prije svega čine ljudi i zajednice to jest organizacije koje djeluju i u kojima sudjeluju građani.**

Gradska uprava i administrativne strukture Grada Mostara ključne su jer one kroz pravovremene, usmjerene i inovativne potpore i aktivnosti **mogu potaknuti građane na aktivaciju.**

Kroz pravilno određivanje strateških ciljeva i planiranje razvoja grada gradska uprava definira smjer i brzinu promjena te istima koordinirano upravlja što omogućava stvarne i sistemske promjene. Upravo to je bitna prednost gradova.

Pritom je važno da **Grad Mostar:**

- **Ima jasnu dugoročnu viziju dekarboniziranog razvoja grada.** Grad mora znati i planirati što treba da bi osigurao nisko ugljičan razvoj grada te omogućavanje svega što građani trebaju za kvalitetan život i to ne samo sada, već i za 10, 20, 30 i više godina.
- **Stvara viziju grada u suradnji s građanima** i da ona uključuje njihove želje i potrebe. Bitno je uključiti građane od početka kao aktivne partnere i suradnike, a ne kao pasivne konzumente ili oponente.
- **Ima ključne partnere u građanima i privatnom sektoru to jest poduzetnicima.** Oni su ti koji čine grad živim, omogućuju napredak i razvoj i bez njih nemoguće je uspješno upravljati gradom.
- **Kontinuirano istražuje, inovira i testira nove načine i pristupe** rješavanju problema. Bitno je da grad isprobava nove i inovativne alate, da smo dobro informirani i da dijelimo ključne informacije s ključnim partnerima te da konkretiziramo svoje planove i



prepoznamo i uključujemo partnere od samog početka. Partnerstva se baziraju na povjerenju i grade se neko vrijeme, ne nastaju sama od sebe preko noći.

- **Imamo otvorenu komunikaciju s korisnicima i partnerima**, kroz koju negujemo i produbljujemo svoje odnose i kroz koje učimo na greškama.
- **Budemo predvodnici, budemo proaktivni, a ne reaktivni.** Promašeno je čekati nacionalne strategije pa tek tada raditi gradske. Promašaj je i čekati neki natječaj ili poziv s nacionalne razine za prijavu projekata, pa onda pripremati ono što netko drugi traži, a ne ono što je nama nužno.
- **Konstantno radimo na pripremi važnih projekata za konkretne potrebe, ljude i situacije.** Nužno je imati spremnu listu projekata ključnih za razvoj grada i u skladu s dugoročnim strategijama, a ne „ideju o projektima za pojedine natječaje“. Natječaja će uvijek biti, a dobrih i konkretnih projekata sa smislom uvijek nedostaje. Važno je i stalno isticati, promovirati i komunicirati dobre primjere, rezultate i uspješne priče koje će motivirati druge i osigurati podršku dobrim idejama i inovativnim rješenjima.
- **Povezujemo više projekata u smislen portfolio projekata** koji se međusobno podržavaju, koji se sistemski nadopunjuju te vode ka ostvarenju strateške vizije dekarboniziranog razvoja grada.

Postojeći trend rasta cijena električne energije i ostalih energenata (plin, naftni derivati) postat će još drastičniji produbljenjem klimatske krize. Kako bi se pravovremeno osigurala dostupnost energije i blagostanje lokalne zajednice u budućnosti nužno je da grad to jest jedinica lokalne samouprave što prije poduzmu odlučne korake prema energetskej tranziciji.

Rješenja koja trebamo ne smiju nas zarobiti u nove emisije ugljika i daljnju ovisnost o uvozu energije i energenata, ona moraju uključiti ulaganja u lokalnu održivu energiju i stvaranje novih poslova koji će biti okosnica pokretanja svih drugih sektora i prave regeneracije gospodarstva i društva.

Iskorištavanje energije sunca kroz instalaciju sunčanih elektrana trenutno je ekonomski, tehnički i socijalno optimalan način ubrzavanja energetske tranzicije i tranzicije u nisko ugljično društvo. Sukladno tome postavljanje sunčanih elektrana na što više krovova naših građevina ima potencijal biti predvodnik tranzicije, no to se neće desiti samo od sebe, nego je potrebno osigurati pomoć i maksimalnu potporu.



Smjernice za energetske tranziciju i porast korištenja sunčeve energije u gradu Mostaru

Grad Mostar, to jest Jedinice lokalne samouprave (JLS) treba biti **pokretač i nositelji energetske** tranzicije te znatno doprinijeti energijskoj neovisnosti lokalnih zajednica. Djelujući lokalno, možemo doprinijeti dobrobiti svojih građana te istovremeno podržati globalnu borbu protiv klimatskih promjena. Područja djelovanja i smjernice koje Grad Mostar može primijeniti kako bi motivirali i olakšali građanima i poduzetnicima put do instalacije sunčanih elektrana i toplinskih kolektora na svojim krovovima.

1. Proaktivna potpora kroz savjetovanje, edukaciju, tehničku i administrativnu potporu

Osnivanjem Info centara Grada Mostara mogu osigurati sustavno i kvalitetno savjetovanje, edukaciju i informiranje građana o svim prednostima i potrebnim koracima za instalaciju sustava za iskorištavanje obnovljivih izvora energije, a osobito sunčanih elektrana i toplinskih kolektora.

Uz edukaciju i savjetovanje, koji vode do razvijanja svijesti građana i poticanja na aktivnost kroz promoviranje dobrih praksi i iskustava, info centar treba proaktivno pružati tehničku i administrativnu potporu svim zainteresiranim građanima (fizičkim i pravnim osobama) koji se odluče započeti projekt izgradnje svojeg sustava za iskorištavanje energije sunca. Potpora mora uključivati informiranje ali i pomoć u prijavi pripremljenih projekata na dostupne natječaje za dodjelu potpora različitih fondova i drugih institucija na lokalnoj, regionalnoj, državnoj ili europskoj razini.

U nastavne ili izvannastavne aktivnosti odgojno-obrazovnih ustanova (vrtići, osnovne i srednje škole) kojima je Grad Mostar osnivači ili u čijem radu sudjeluju, te u višim i visokoškolskim ustanovama poticati uključivanje među predmetnih tema i nastavnih sadržaja vezanih za ublažavanje klimatskih promjena te osigurati potrebna sredstva za stručno usavršavanje nastavnika.

2. Financijska potpora

Grad Mostar kroz svoje budžetske stavke treba planirati financijska sredstva za poticanje izgradnje sunčanih elektrana i toplinskih kolektora kod fizičkih i pravnih osoba u skladu s donesenim strategijama energetskog razvoja grada te u skladu s financijskim mogućnostima Grada. Sredstva se mogu dodjeljivati u svim oblicima uključujući bespovratna sredstva ili druge financijske instrumenti kao što su zajmovi, jamstva ili vlasnički kapital, fondovi.



3. Predvoditi vlastitim primjerom - pokazati da je uključiva energetska tranzicija moguća

Izgradnjom sunčanih elektrana i toplinskih kolektora na javnim objektima (poput škola, vrtića, domova zdravlja, upravnih zgrada) bilo korištenjem vlastitih sredstava, prijavom na dostupne fondove na državnoj i europskoj razini ili razvojem novih inovativnih modela financiranja i provedbe projekata, poput grupnog financiranja, Grad Mostar mora biti pozitivan primjer u zajednici te građanima biti poticaj za instalaciju ovakvih sustava i na vlastitim krovovima.

Svojim primjerom i aktivnim sudjelovanjem Grad Mostar treba biti pokretač i jamac stabilnosti Energetskim zadrugama, Zajednicama obnovljive energije i Energetskim zajednicama građana te na taj način znatno može poboljšati vjerojatnost njihovog uspjeha.

4. Maksimalno razvijati vlastite kapacitete i znanja te suradnju s drugim akterima

Većina jedinica lokalne samouprave imaju ograničene materijalne i ljudske kapacitete kojima raspolažu, a osobito kada je riječ o manjim općinama i gradovima, stoga je za ostvarivanje cilja energetske tranzicije izuzetno bitno povezivanje s ostalim aktivnim organizacijama, udruženjima i pojedincima poput lokalnih organizacija civilnog društva, drugih jedinica lokalne samouprave, tijelima državne i regionalne uprave (županije, razvojne agencije), i svim ostalim zainteresiranim dionicima. Samo povezivanjem i multidisciplinarnim pristupom se postiže potrebna sinergija u ostvarivanju postavljenih ciljeva te time Grad Mostar treba da bude prepoznat kao pokretač i lider pravedne energetske tranzicije ne samo u regiji nego i šire.

Osigurati potrebne resurse postojećoj zaposlenoj osobi (viši stručni suradnik za energijsku efikasnost/ energijski menadžer koordinator) koja će aktivno provoditi i koordinirati sve planirane aktivnosti i kontinuirano doprinositi ostvarivanju ciljeva zadanih strateškim odlukama Grada.



Postanimo grad dobre energije

Provedbom gore identificiranih smjernica grad postaje održiviji, zdraviji i uključiviji. Grad Mostar na taj način osigurava svoju nisko ugljičnu budućnost, on postaje „**Grad dobre energije**” u svakom smislu te riječi, jer „**Dobra energija**” je ona koja je obnovljiva i koja uključuje građane i društvo u procese proizvodnje, ne samo u potrošnju energije. „**Dobra energija**” je ona energija koja donosi dodanu vrijednost lokalnoj zajednici kroz nove poslove i smanjuje energijsko siromaštvo, što stvara energijski neovisne, otporne i sigurne zajednice.

Energija je javno dobro koje treba biti jednako dostupno svim građanima, a energetska tranzicija treba poslužiti i tome da svaki građanin, svi mi, dobijemo slobodan, pravedan i ravnopravan pristup obnovljivim izvorima energije poput sunca, vjetra i biomase. Tada je to „Dobra energija”.

„Dobra energija” je i ona koja je u suvlasništvu ili kojom upravljaju građani, energetske zadruge, energetske zajednice, malo poduzetništvo i lokalne vlasti. Na taj način svoj novac ulažemo u obnovljive izvore energije za razvoj svoje lokalne zajednice umjesto u štednju u bankama gdje ne možemo kontrolirati kako i u što se ulaže naš novac.

Odlučnost grada u provedbi smjernica za energetska tranziciju i povećanje korištenja sunčeve energije javno se iskazuje potpisivanjem **Deklaracije o Dobro energiji** i time se Grad Mostar pred javnosti obvezao na djelovanje i provedbu mjera u praksi kako bi zaista postao **Grad dobre energije**. Na tragu takve vizije napravljen je i Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara (SECAP) za razdoblje do 2030. godine koji je pred Vama.

S poštovanjem,



Gradonačelnik Grada Mostara

dr. Mario Kordić



U izradi dokumenta sudjelovali su:

- Članovi tima za izradu Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama:
 - Darko Knezović - koordinator tima, energijski menadžer koordinator;
 - Salem Bubalo, Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara, direktor;
 - Tihomir Sesar, Odjel za urbanizam i gradnju, v.d.načelnika;
 - Sonja Golo, Odjel za financije i nekretnine;
 - Amela Sjekirica – Suljić, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove, BSC;
 - Željka Aničić, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove;
 - Dražan Vrljić, Odjel za urbanizam i gradnju;
 - Dražen Knezović, Odjel za urbanizam i gradnju;
 - Indira Beglerović, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove;
 - Ana Zelenika, tajništvo/sekretarijat gradonačelnika.
- članovi savjetodavne grupe za održivo upravljanje energijom i prilagođavanje klimatskim promjenama:
 - Tajništvo gradonačelnika - Radmila Komadina, Glavna savjetnica Grada Mostara,
 - Služba za gradnju infrastrukturnih objekata – Emir Nuspahić, šef službe,
 - Služba za urbanističko planiranje – Lejla Salčin, šefica službe,
 - Služba za građevinske propise , Jelena Drmać v.d. šefica službe,
 - Služba za katastar – Sanja Hrvic – Đuliman, šefica službe,
 - Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo – Predrag Šupljeglav, načelnik odjela
 - Služba za opću upravu i gradska područja – Azra Batlak, šefica službe,
 - Odsjek za civilnu zaštitu i Profesionalna vatrogasna postrojba/jedinica Grada Mostara – Predrag Jurić, zapovjednik,
 - Odjel za financije i nekretnine – Amer Zubčević, načelnik odjela,
 - Službe za proračun i financije – Edita Avdić i Renata Raspudić, šefice službi,
 - Odjel za društvene djelatnosti – Božo Ćorić ,načelnik odjela,
 - Služba za kutluru – Inga Dragoje – Mikulić, šefica službe,
 - Služba za odgoj, obrazovanje, mlade i sport
 - Služba za socijalne i stambene poslove, zdravstvo, raseljene osobe i izbjeglice – Elvedin Gadara, šef službe,



- Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove, Amira Trbonja, načelnica odjela;
 - Služba za komunalne poslove i okoliš, Stjepan Šaravanja, šef službe,
 - Služba za gospodarstvo, gđa Ivana Marić, šefica službe,
 - Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara, Samir Šoš, e,
 - Zavod za prostorno uređenje Grada Mostara, Elvira Ćurić,
 - Regionalna razvojna Agencija za Hercegovinu- REDAH,
 - Javno poduzeće za gradski prijevoz putnika „Mostar Bus” d.o.o. Mostar, Damir Marić, direktor,
 - JP Vodovod Mostar, Mirsad Huseinagić, direktor,
 - JP Vodovod Mostar, Branimir Krvavac,
 - JP Vodovod Mostar, Semir Mustafić,
 - J.P. Zračna luka Mostar
 - J.P. EPBiH, Podružnica Elektrodistribucija Mostar, Miralem Pirija,
 - J.P EPHZHB d.d. Mostar,
 - Agencija za identifikacijske/identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka, Regionalni centar Mostar/Sarajevo – IDDEA
 - Radna grupa za izradu Strategije Grada Mostara – Mia Drmać - koordinator
 - Predstavnici predškolskih ustanova, osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja Grada Mostara
 - Predstavnici komunalnih poduzeća: JP Komunalno, Esad Pobrić
 - JP Deponija Mostar, Abdurahman Bećirović, direktor,
 - Predstavnici javnih ustanova kulture Grada Mostara
 - Predstavnici zdravstvenih javnih ustanova Grada Mostara
 - Predstavnici mjesnih zajednica – koordinator, Damir Knezović, koordinator,
 - Predstavnici nevladinih udruga Grada Mostara
 - Energijski suradnici i energijski menadžeri Grada Mostara.
- Konzorcij poduzeća (Zagrebinspekt d.o.o. Mostar, CETEOR d.o.o. Sarajevo, PLUS MINUS d.o.o. Sarajevo i Boscon d.o.o. Odžak), čiji zaposlenici su osigurali stručnu i tehničku podršku pri izradi ovog dokumenta.



Sadržaj:

1	UVOD	1
1.1	O Sporazumu gradonačelnika	1
1.2	O SECAP-u	3
1.3	Grad Mostar	4
2	METODOLOGIJA	11
2.1	Pripreme aktivnosti za pokretanje procesa izrade SECAP-a	12
2.1.1	Izrada Akcijskog plana u zahtjevanom formatu	13
2.1.2	Izrada akcijskog plana	16
3	TEHNIČKI SAŽETAK	22
4	ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA	29
4.1	Vizija	29
4.2	Ciljevi za ublažavanje i prilagodbu na klimatske promjene	29
4.3	Koordinacija i organizacijska struktura	30
4.4	Deklaracija o dobroj energiji	31
5	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA (BEI)	32
5.1	Bazna godina	32
5.2	Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO ₂ iz stambenog sektora Grada Mostara	32
5.2.1	Analiza energetske potrošnje u stambenom sektoru zgradarstva	32
5.2.2	Analiza energetske potrošnje podsektora zgrada javne namjene u vlasništvu Grada Mostara u baznoj godini	33
5.2.3	Analiza energetske potrošnje u podsektoru zgrada javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara	36
5.2.4	Zgrade namijenjene za stanovanje smještene na području Grada Mostara	37
5.2.5	Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara u baznoj godini ⁴⁰	42
5.2.6	Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva	42
5.3	Analiza potrošnje energije i referentni inventar emisija CO ₂ iz prometnog sektora Grada Mostara	43
5.3.1	Energetska potrošnja i emisije CO ₂ iz vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara u baznoj godini	43
5.3.2	Energetska potrošnja i emisije CO ₂ javnog prijevoza u baznoj godini	44



5.3.3	Potrošnja energetnata i emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	45
5.3.4	Ukupna energetska potrošnja i emisije CO ₂ iz sektora prometa u baznoj godini	46
5.4	Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete Grada Mostara	48
5.4.1	Uvod	48
5.4.2	Opći podatci o javnoj rasvjeti na području Grada Mostara	48
5.4.3	Struktura postojeće mreže javne rasvjete Grada Mostara	50
5.4.4	Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete Grada Mostara za baznu godinu	50
5.4.5	Referentni inventar emisija CO ₂ za javnu rasvjetu na području Grada Mostara za baznu godinu	50
5.5	Upravljanje otpadom i referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora upravljanja otpadom Grada Mostara	51
5.5.1	Količine i sastav otpada	51
5.6	Analiza energijske potrošnje i referentni inventar emisija CO ₂ u sektoru vodoopskrbe Grada Mostara	52
5.7	Obnovljivi izvori energije na području Grada Mostara	54
5.8	Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO ₂ Grada Mostara	57
5.8.1	Energetska potrošnja Grada Mostara – Referentni inventar (BEI)	57
5.8.2	Ukupne emisije CO ₂ Grada Mostara - bazni inventar (BEI)	58
6	PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE (RVA)	61
6.1	Analiza klime i klimatskih promjena na području grada Mostara	61
6.2	Očekivani vremenski i klimatski događaji posebno važni za lokalnu vlast ili regiju	63
6.3	Procjena ugroženosti lokalne zajednice	75
6.4	Ocjena ugroženosti sektora od utjecaja klimatskih promjena na području Grada Mostara	88
7	PLAN MJERA I AKTIVNOSTI ZA SMANJENJE EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE	97
7.1	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ i uštedu energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara	118
7.1.1	Stambene zgrade/kuće individualna stanovanja	118
7.1.2	Javne zgrade u vlasništvu Grada Mostara	125
7.2	Mjere za smanjenja emisija CO ₂ i uštedu energije iz sektora javne rasvjete Grada Mostara	135



7.3	Mjere smanjenja emisija CO ₂ iz sektora prometa Grada Mostara	137
7.4	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ i uštedu energije u sektoru vodoopskrbe.....	147
7.4.1	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ i uštedu energije u sektoru upravljanja otpadom	148
7.5	Nesektorske mjere.....	151
7.6	Mjere čija primjena može dovesti do direktnog i indirektnog smanjenja potrošnje energije i emisija CO ₂ , a za koje je potrebno provesti posebna studijska istraživanja	152
8	RADNJE I MJERE PRILAGODBE NA KLIMATSKIE PROMJENE ZA CIJELO VRIJEME TRAJANJA PLANA (2030.)	159
8.1	Mjere prilagođavanja na opasnosti od ekstremnih vrućina.....	160
8.2	Mjere prilagođavanja opasnostima od poplava	167
8.3	Prilagođavanje na opasnosti od suša i nestašice vode.....	168
8.4	Mjere prilagođavanja na opasnosti od odrona i klizišta	171
8.5	Mjere prilagođavanja na opasnost od pojave požara	172
8.6	Mjere za smanjenje količina otpada.....	176
9	PROJEKCIJA SMANJENJA EMISIJA CO₂ DO 2030. GODINE ZA SCENARIJ S PLANIRANIM MJERAMA	179
9.1	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva	179
9.1.1	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora prometa za scenarij s planiranim mjerama....	180
9.2	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete za scenarij s planiranim mjerama	180
9.3	Projekcija ukupnog inventara emisija CO ₂ za scenario sa planiranim mjerama....	180
9.4	Projekcija ukupnog inventara potrošnje energije za scenario s planiranim mjerama	181
10	REALIZACIJA I PRAĆENJE REZULTATA AKCIJSKOG PLANA	183
10.1	Realizacija Akcijskog plana.....	183
10.2	Praćenje i kontrola realizacije akcijskog plana	183
10.3	Izveštavanje o napretku realizacije Akcijskog plana.....	184
11	MEHANIZMI FINANCIRANJA PROVOĐENJA AKCIJSKOG PLANA ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA (SECAP)	185
11.1	Domaći izvori financiranja	186
11.2	Sredstva financiranja iz vanjskih izvora	186
11.3	Projekti koje je Grad Mostar uspješno realizirao	200
12	ZAKONODAVNI OKVIR	203



13	PRILOZI.....	209
----	--------------	-----



Popis slika

Slika 1 Položaj Grada Mostara u Bosni i Hercegovini	4
Slika 2 Grad Mostar	5
Slika 3 Stari Most u Mostaru	6
Slika 4 HE Mostar	10
Slika 5 VE „Podveležje 1”	10
Slika 6 Srednje maksimalne mjesečne temperature zabilježene na MS Mostar u 2014. godini.....	61
Slika 7 Srednje minimalne mjesečne temperature zabilježene na MS Mostar u 2014. godini.....	62
Slika 8 Srednje mjesečne temperature za MS Mostar u 2014. godini	62
Slika 9 Promjene koncentracija CO ₂ , CH ₄ i N ₂ O u atmosferi za razdoblje 1900.-2100.	66
Slika 10 Prikaz srednjih godišnjih temperatura za razdoblje 1961.-1990. u Bosni i Hercegovini.....	66
Slika 11 Grafički prikaz srednjih godišnjih temperatura za grad Mostar u razdobljima 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno) prema scenariju A1B	67
Slika 12 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2001.-2030. prema scenariju A1B za područje grada Mostara.....	68
Slika 13 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2071.-2100. prema scenariju A1B za područje grada Mostara.....	68
Slika 14 Grafički prikaz srednjih godišnjih temperatura za grad Mostar u razdoblju 2071.-2100. prema scenariju A2	69
Slika 15 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2071.-2100. prema scenariju A2 za područje grada Mostara	70
Slika 16 Grafički prikaz količina padalina u gradu Mostaru tijekom razdoblja 1961.-1990.	70
Slika 17 Grafički prikaz predviđenih količina padalina prema modelu A1B za razdoblje 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno), na području grada Mostara.....	71
Slika 18 Grafički prikaz razlika u količini padalina za razdoblje 2001.-2030. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. na području grada Mostara.....	72
Slika 19 Grafički prikaz razlike količina padalina prema modelu A1B između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1990. na području grada Mostara.....	73
Slika 20 Grafički prikaz predviđenih količina padalina prema modelu A2 za razdoblje 2071.-2100. na području grada Mostara.....	74
Slika 21 Grafički prikaz razlike količina padalina prema modelu A2 između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1990. na području grada Mostara.....	75
Slika 22 Preliminarna procjena rizika od poplava za stambeni sektor u BiH.....	77
Slika 23 Procjena relativnog rizika od poplava za stambeni sektor u BiH	78
Slika 24 Dosadašnji trend i projekcije relativne razine mora u Europi.....	79
Slika 25 Karta BiH s prikazom podložnosti klizištima	82
Slika 26 Procjena relativnog rizika od klizišta za stambeni sektor po općinama u BiH	83
Slika 27 Pregled požarnih zona sa definiranim klasama opasnosti od požara	85
Slika 28 Primjer raznih sustava za proizvodnju energije iz alternativnih izvora u pametnim gradovima budućnosti.....	158



Popis tablica

Tablica 1 Popis mjesnih zajednica Grada Mostara po gradskim područjima	7
Tablica 2 Popis naseljenih mjesta Grada Mostara i njihova populacija	8
Tablica 3 Faze izrade Akcijskog plana za održivo upravljanje energijom i prilagođavanje klimatskim promjenama	11
Tablica 4 Ključni elementi SECAP-a	14
Tablica 5 Identificirani rizici za provođenje Akcijskog plana energetske održivosti upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara (SECAP) prema obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika	20
Tablica 6 Pregled potrošnje energije po sektorima u baznoj 2014. godini	24
Tablica 7 Pregled emisija po sektorima u baznoj 2014. godini	24
Tablica 8 Smanjenje emisija CO _{2eq} uz primjenu mjera	28
Tablica 9 Smanjenje potrošnje energije uz primjenu mjera.....	28
Tablica 10 Tipovi i površine objekata javne namjene u vlasništvu Grada Mostar	33
Tablica 11 Potrošnja energije u zgradama Grada Mostara u baznoj godini.....	34
Tablica 12 Udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji objekata u nadležnosti Grada.....	35
Tablica 13 Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u objektima koji su u nadležnosti Grada i relevantni indikatori.....	35
Tablica 14 Površine zgrada javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara	36
Tablica 15 Primarna energije za pojedinu namjenu utrošena u javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada.....	37
Tablica 16 Pregled utrošene primarne energije po energentima u javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada.....	37
Tablica 17 Pregled stambenih površina.....	38
Tablica 18 Osnovni podaci za stambeni sektor Grada Mostara	38
Tablica 19 Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini.....	41
Tablica 20 Emisijski faktori prema vrsti energenta	42
Tablica 21 Emisije CO ₂ iz sektora zgradarstva u baznoj godini.....	43
Tablica 22 Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara prema vrsti goriva u baznoj godini	44
Tablica 23 Vrste i potrošnja goriva za vozila javnog autobusnog prijevoza	45
Tablica 24 Potrošnja goriva za taksi službe	45
Tablica 25 Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog prometa Grada Mostara u baznoj godini....	45
Tablica 26 Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila u 2014. godini na području Grada Mostara	46
Tablica 27 Ukupna potrošnja energije iz sektora prometa na području Grada Mostara.....	47
Tablica 28 Ukupne emisije CO ₂ iz sektora prometa na području grada Mostara.....	47
Tablica 29 Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO ₂ električne mreže javne rasvjete	51
Tablica 30 Sastav otpada i količina prema vrsti otpada	51
Tablica 31 Finalna potrošnja električne energije u GWh	53
Tablica 32 Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini.....	57
Tablica 33 Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u 2014. Godini	59



Tablica 34 Ukupne emisije CO ₂	59
Tablica 35 Lista 15 općina u BiH prema stupnju visokog rizika od klizanja	84
Tablica 36 Ocjena parametara značajnih za nastanak i gašenje požara.....	85
Tablica 37 Procjena opasnosti od klimatskih promjena	87
Tablica 38 Očekivani učinci klimatskih promjena na području grada Mostara.....	91
Tablica 39 Aktivnosti i mjere za smanjenje emisija ugljikovog dioksida do 2030. godine	98
Tablica 40 Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO ₂ do 2030. godine iz sektora zgradarstva	179
Tablica 41 Projekcije emisija CO ₂ za 2030. godinu uz primjenu mjera.....	181
Tablica 42 Projekcije ukupne potrošnje energije u 2030. godini uz primjenu mjera	182
Tablica 43 Pregled dostupnih izvora financiranja.....	185



SKRAĆENICE

BEI	Bazni inventar emisija (engl. <i>Baseline Emission Inventory</i>)
BiH	Bosna i Hercegovina
COP	Konferencija učesnika (eng. <i>Conference of the Parties of the UNFCCC</i>)
COPERT	Softverski sustav EU za proračunavanje emisija iz prometa (eng. <i>Calculation of Air pollutant Emissions from Road Transport</i>)
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj (engl. <i>European Bank for Reconstruction and Development</i>)
EEA	Europsko ekonmsko područje (eng. <i>European Economic Area</i>)
EIB	Europska investicijska banka (engl. <i>European Investment Bank</i>)
ELLU	Ekstra lako lož ulje
EU	Europska unija
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
GCF	Zeleni klimatski fond (engl. <i>Green Climate Fund</i>)
GCRI	Globalni klimatski indeks rizika (eng. <i>Global Climate Risk Indeks</i>)
GIZ	Njemačko društvo za međunarodnu suradnju (njem. <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</i>)
HE	hidroelektrana
HNŽ/K	Hercegovačko-neretvanska županija/kanton
IPCC	Međuvladino tijelo za klimatske promjene (engl. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
JP	Javno poduzeće
JRC	Zajednički istraživački centar EU (eng. <i>Joint Research Centre EU</i>)
LEAP	Lokalni ekološki akcijski plan (eng. <i>Local Ecological Action Plan</i>)
LED	Svjetleća dioda (engl. <i>Light Emitting Diode</i>)
LPG	Tekući naftni plin (eng. <i>Liquid Petroleum Gas</i>)
MEI	Kontrolni inventar emisija (engl. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
NEXT	Suradnička platforma za potporu istraživanju i prijenosu tehnologije (eng. <i>Collaborative Platform to support research and technology transfer</i>)
NVO	Nevladine organizacije
OIE	Obnovljivi izvori energije
RCM	Regionalni klimatski model (engl. <i>Regional Climate Model</i>)
RCP	Reprezentativni put koncentracije (eng. <i>Representative Concentration Pathway</i>)
RVA	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene (engl. <i>Risk and Vulnerability Assessment</i>)
SEAP	Akcijski plan energetske održivosti razvoja (engl. <i>Sustainable Energy Action Plan</i>)
SECAP	Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i>)
SRES	Specijalni izvještaj o predviđanju emisija (eng. <i>Special Report on Emission Scenarios</i>)



SREX	Specijalni izvještaj o upravljanju rizicima od ekstremnih pojava i nesreća za unaprjeđenje prilagodbe klimatskim promjenama (<i>eng. Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation</i>)
UN	Ujedinjeni narodi
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija (<i>engl. United Nations Development Program</i>)
UNEP	Program zaštite okoliša Ujedinjenih naroda (<i>eng. United Nations Environment Programme</i>)
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (<i>eng. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (<i>engl. United Nation Framework Convention on Climate Change</i>)
USAID	Američka agencija za međunarodni razvoj (<i>engl. United States Agency for International Development</i>)
VE	vjetroelektrana
WBF EU	Fond Europske Unije za zapadni Balkan (<i>eng. Western Balkans Fund project EU</i>)
WMO	Svjetska meteorološka organizacija (<i>eng. World Meteorological Organization</i>)



1 UVOD

1.1 O Sporazumu gradonačelnika

Spoznajom da se više od polovine ukupnih emisija stakleničkih plinova stvara u urbanim sredinama gdje se se troši i do 80% ukupne količine energije, i da lokalne vlasti imaju ključnu ulogu u ublažavanju i prilagođavanju klimatskim promjenama, Europska unija je 2008. godine pokrenula inicijativu „Sporazum gradonačelnika” (engl. *Covenant of Mayors*) kako bi potaknula lokalne vlasti na ostvarivanje i premašivanje klimatskih i energetske ciljeva Europske unije. Cilj Sporazuma gradonačelnika je bio postizanje smanjenja emisija stakleničkih plinova za najmanje 20% do 2020. godine. Uspjeh ove inicijative je ubrzo premašio sva očekivanja, i Sporazum gradonačelnika je uskoro postao najveća dobrovoljna svjetska inicijativa lokalnih energetske i klimatske aktivnosti usmjerenih na smanjenje potrošnje energenata i pripadajućih emisija stakleničkih plinova. Jedna od obaveza potpisnika ovog sporazuma bila je izrada i provođenje *Akcijskog plana održivog upravljanja energijom* (engl. *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*).

U 2015. godini, nakon što je Europska unija postavila nove ciljeve za smanjenje emisija stakleničkih plinova do 2030. godine te nove ciljeve vezane za hitno i neizbježno prilagođavanje na već postojeće klimatske promjene, ova inicijativa je prerasla u „Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju” (engl. *Covenant of Mayors for Climate and Energy*). Lokalne zajednice, potpisnice ove inicijative, obvezuju se na djelovanje kojim će se postići smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 40% do 2030. godine. Cilj ove inicijative je da objedini različite razine vlasti, relevantne organizacije, agencije i udruženja, te građane u svrhu ubrzanog zajedničkog djelovanja usmjerenog na ublažavanje klimatskih promjena i jačanje lokalnih kapaciteta za prilagođavanje klimatskim promjenama.

U 2017. godini ova inicijativa prerasla je u „Globalni sporazum gradonačelnika za klimu i energiju” (engl. *Global Covenant of Mayors*), svjetski pokret koji trenutno okuplja 10 789 potpisnika, gradova i općina iz 53 zemlje iz Europe, Azije, Afrike i Amerike i direktno utječe na 335 421 438 stanovnika¹.

Svi potpisnici dijele zajedničku viziju za 2050. godinu, koja uključuje:

- provođenje dekarbonizacije lokalnog područja, na taj način pridonoseći ograničavanju prosječnog globalnog porasta temperature ispod 2°C, u skladu sa međunarodnim

¹ podatci ažurni sa 20. siječnja 2021.

klimatskim sporazumom postignutom na konferenciji Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama, održanoj u Parizu u prosincu 2015. godine²;

- jačanje kapaciteta lokalne zajednice za prilagođavanje neizbježnim efektima klimatskih promjena;
- omogućavanje pristupa sigurnoj, održivoj i cjenovno dostupnoj energiji za sve građane, što će doprinijeti unaprjeđenju kvaliteta života i povećanju energetske sigurnosti.

Potpisnici Sporazuma obavezuju se na:

- smanjenje emisija ugljikovog dioksida (po mogućnosti i ostalih stakleničkih plinova) na svom području za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na baznu godinu, kroz povećanu energetska efikasnost i korištenje obnovljivih izvora energije;
- povećanje otpornosti na klimatske promjene primjenom principa prilagođavanja klimatskim promjenama;
- razmjenu iskustava, rezultata i dobrih praksi sa ostalim lokalnim i regionalnim vlastima u Europskoj uniji i šire, a u kontekstu Sporazuma gradonačelnika; i
- izradu **Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP)** u roku od najviše dvije godine od datuma pristupanja Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju, te na izradu pripadajućih izvještaja o realizaciji Akcijskog plana.

Kako bi se postigla harmonizacija pristupa planiranju i mogućnost usporedbe postignutih rezultata realizacije akcijskih planova, ova inicijativa je pripremila razne oblike podrške (upute, preporuke, web-alati), koji potpisnicima Sporazuma olakšavaju izradu planova, realizaciju planiranih mjera i izvještavanje o postignutim rezultatima.³

² https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate/climate-action-decarbonising-economy/cop21-un-climate-change-conference-paris_en

³ U najčešće korištene alate spadaju: Priručnici za izradu i realizaciju akcijskih planova održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama; Preporuke za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju; te softverski alati za planiranje mjera prilagođavanja klimatskim promjenama, dostupni na web-platfomi *Urban-Adaptation Support Tool (Urban-AST)*.



1.2 O SECAP-u

Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP*), ključni je dokument koji pokazuje na koji način će potpisnik Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju ostvariti svoje obaveze postavljene za 2030. godinu.

Ovaj akcijski plan mora sadržavati sljedeće ključne elemente:

1. procjenu stanja u pogledu emisija stakleničkih plinova na cjelokupnom teritoriju lokalne zajednice u odabranoj baznoj godini⁴, koje se kvantificiraju baznim inventarom emisija (engl. *Baseline Emission Inventory – BEI*),
2. procjenu sadašnjih rizika i izloženosti lokalne zajednice klimatskim promjenama, i njenih kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene (engl. *Risk and Vulnerability Assessment – RVA*),
3. dugoročnu viziju i ciljeve do 2030. godine, provedive na lokalnoj razini za ublažavanje klimatskih promjena odnosno za smanjenje emisija stakleničkih plinova (eng. *Climate Change Mitigation*) i za prilagođavanje lokalne zajednice na već postojeće klimatske promjene (engl. *Climate Change Adaptation*),
4. mjere lokalne zajednice za ublažavanje klimatskih promjena, kojima će se do 2030. godine postići postavljeni cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova,
5. mjere lokalne zajednice u oblasti prilagođavanja klimatskim promjenama, kojima će se do 2030. godine postići postavljeni cilj jačanja kapaciteta lokalne zajednice za prilagođavanje njenih najugroženijih socio-ekonomskih sektora na najveće rizike koje klimatske promjene donose, i
6. institucionalne, organizacijske, financijske i kontrolne mehanizme za realizaciju planiranih mjera i praćenje postignutih rezultata.

Za svaku lokalnu zajednicu pristupanje ovoj inicijativi predstavlja priključenje aktivnoj zajednici gradova i općina koje su se obvezale na kontinuirano unaprjeđivanje životnih uvjeta svojih građana i predan rad na ostvarivanju vizije dekarbonizacije svoje teritorije, prilagođavanje klimatskim promjenama i osiguravanje održive i sigurne energije dostupne svim svojim stanovnicima.

Grad Mostar je Sporazumu gradonačelnika pristupio 2015. godine, a 2016. godine izrađen je *Akcijski plan energetske održivosti Grada Mostara (SEAP)*. Sljedeći važan korak u

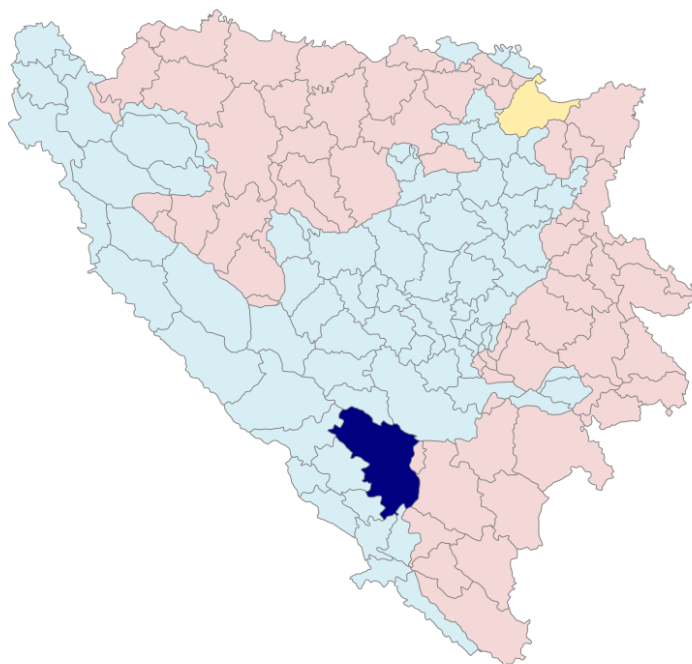
⁴ Bazna godina je odabrana i to je 2014., u odnosu na koju će se određivati cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine i vršiti kvantificiranje postignutih rezultata.

potvrđivanju opredijeljenosti za principe i prakse održivog energetskeg razvoja i prilagođavanja klimatskim promjenama grada Mostara, učinjen je 28. rujna 2021. godine, kada je Gradsko vijeće usvojilo odluku o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama - SECAP.

1.3 Grad Mostar

Položaj

Grad Mostar je administrativna jedinica lokalne samouprave u sastavu Hercegovačko-neretvanske županije, a samim time i Federacije Bosne i Hercegovine. Nalazi se na jugu Bosne i Hercegovine. Na sjeveru graniči s općinama Jablanica i Konjic, na istoku s općinama Istočni Mostar i Nevesinje (Republika Srpska), na jugu s općinom Stolac i Gradom Čapljina, a na zapadu s općinom Čitluk te Gradom Široki Brijeg i općinom Posušje (Županija Zapadnohercegovačka).



Slika 1 Položaj Grada Mostara u Bosni i Hercegovini⁵

Područje grada sastoji se od planinskog i nizinskog dijela. Planinski dio gradskog područja koncentriran je na sjeveru. Od Parka prirode Blidinje i granice s općinom Posušje i Jablanica

⁵ Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/mostar#/media/Datoteka:Location_Mostar.svg

proteže se planina Čvrstica. Na sjeveroistoku gradskog područja uz granicu s općinom Konjic pruža se planina Prenj.

Na istoku gradskog područja pruža se planina Velež, dok se na zapadu gradskog područja uz granicu s općinom Posušje i Gradom Široki Brijeg pruža planina Čvrstica. U središtu gradskog područja nalazi se grad Mostar sa svoje tri kotline, dok se južnim, jugoistočnim i jugozapadnim dijelom gradskog područja pružaju brda visine do 500 m, koja tvore svojevrzne visoravni, uz izuzetak Mostarskog blata na krajnjem zapadu. Najviša točka grada nalazi se na planini Prenj 2115 m.n.v. (Zelena glava), a najniža točka na krajnjem jugu u prigradskom naselju Žitomislčići na 20 m.n.v.

Mostar se nalazi 132 km jugozapadno od Sarajeva te 57 km sjeveroistočno od Ploča, na prijelaznom području iz niskog hercegovačkog krša u planinsko područje visoke Hercegovine. Proteže se u tri kotline. Na sjeveru je Bijelo Polje, u kojem je smještena većina sjevernih prigradskih naselja. U središtu je Mostarska kotlina, u kojoj je smješten grad Mostar i većina zapadnih prigradskih naselja, a na jugu se pruža Bišće Polje⁶, u kojem je smještena većina južnih prigradskih naselja i industrijska zona.



Slika 2 Grad Mostar

(Izvor: www.mostar.ba)

Površina Grada Mostara iznosi 1175 km², što ga čini najvećim gradom po površini u Hercegovačko-neretvanskoj županiji i Federaciji Bosne i Hercegovine, te trećim najvećim u Bosni i Hercegovini.

⁶ Bišće polje je lokalni naziv za spomenutu kotlinu, dok se na većini zemljovida koristi naziv Mostarsko polje.

Grad Mostar, na osnovu svoga geostrateškog položaja, još od srednjeg vijeka je važno prometno središte. Danas se na teritoriju grada ističu tri oblika transporta: cestovni, željeznički i zračni. Kroz gradsko područje prolazi veoma važan prometni pravac, magistralna cesta M17, koja je dio europskog koridora E73 te željeznička pruga Sarajevo – Ploče. Grad Mostar ima i međunarodnu zračnu luku, koja je smještena u prigradskom naselju Ortiješ i koja je bitan čimbenik gospodarskog razvoja Grada.

Uskoro će kroz Grad Mostar proći i autocesta na koridoru Vc, koja će Mostar staviti na europsku mrežu autocesta i time još više povećati gospodarski napredak.



Slika 3 Stari Most u Mostaru

Grad Mostar administrativno nije podijeljen na općine, nego na šest gradskih područja, koja unutar sebe sadrže mjesne zajednice. U tablici 1 dan je prikaz mjesnih zajednica po gradskim područjima.

Tablica 1 Popis mjesnih zajednica Grada Mostara po gradskim područjima

Gradska područja	Mjesne zajednice
Gradsko područje Stari grad	Cernica, Carina, Donja Mahala, Brankovac, Zalik, Luka I, Luka II
Gradsko područje Sjever	Bijelo Polje, Drežnica, Vrapčići.
Gradsko područje Zapad	Bogodol, Centar II, Goranci, Kralja Tomislava, Orlac, Potoci, Raška Gora, Raštani, Rudnik, Vihovići, Vrđi, Zgoni.
Gradsko područje Jug	Bačevići, Buna, Jasenica, Kruševo, Slipčiči
Gradsko područje Jugoistok	Blagaj, Gnojnice, Podveležje.
Gradsko područje Jugozapad	Avenija, Bijeli brijeg I, Bijeli brijeg II, Cim, Ilići, Miljkovići, Podhum, Polog, Rodoč I, Rodoč II, Rondo, Zahum.

Klima

Zbog svog specifičnog položaja, grad Mostar ima umjerenu sredozemnu klimu s blagim, ali hladnim zimama (uz malo ili nimalo snijega) te u vrućim ljetima temperature u hladu nerijetko mogu iznositi i do 46°C. Mostar je uz glavni grad Grčke, Atenu, najtopliji grad u Europi i grad s najviše sunčanih dana u godini.

Snijeg nije česta pojava u Mostaru. Jedna od snježnijih zima zabilježena je 1971. (37 cm snijega), dok je 2012. zabilježen apsolutni rekord od 88 cm snijega, što je za Mostar prilično iznenađujuće.

Najviša prosječna maksimalna temperatura zabilježena je 2008., 2019. i 2020. godine i iznosila je 21,1°C, dok je apsolutna maksimalna temperatura zabilježena 31. srpnja 1901. godine i iznosila je 46,2°C. Apsolutna minimalna temperatura zabilježena je 24. siječnja 1963. i iznosila je -10,9°C. Prosječan broj sunčanih sati na prostoru grada Mostara za razdoblje 1992. – 2020. iznosi 2437,4 sata. Za isto razdoblje prosječna količina padalina iznosi 1444,8 mm, dok je najveća dnevna količina padalina zabilježena 26. rujna 2010. godine i iznosila je 127 mm odnosno 127 litara. U razdoblju 1992.-2020. prosječna temperatura u gradu Mostaru iznosila je 15,7°C.⁷

S obzirom na blagu klimu, područje grada Mostara izrazito je povoljno za ugoj raznih poljoprivrednih kultura, posebno mediteranskih kao što su vinova loza, masline, rajčice itd. Međutim, poljoprivreda nije izražena gospodarska grana na prostoru grada s obzirom na to da nema mnogo plodnog zemljišta koje je pogodno za uzgoj ratarskih kultura.

⁷ Federalni hidrometeorološki zavod

Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 2013. godine, na području Grada Mostara živjelo je 105 797 stanovnika, što ga čini šestim najvećim gradom u Bosni i Hercegovini. Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku za 2020. godinu, procijenjeni broj stanovnika u Gradu Mostaru iznosio je 105 074 stanovnika, što je smanjenje od 0,7% u odnosu na 105 797 stanovnika koliko je Mostar imao prema popisu iz 2013. godine.

Ako usporedimo popis stanovništva iz 1991. godine, kada je Grad Mostar imao 126 612 stanovnika i broj stanovnika iz 2013. godine, dobije se smanjenje u populaciji od 16,4% odnosno 20 815 stanovnika manje, dok se usporedbom broja stanovnika iz 1991. i procijenjenog broja stanovnika u 2020. godini dobije pad u broju populacije od 17% odnosno 21 538 stanovnika manje.

Grad Mostar ima ukupno 60 naselja (1 urbano i 59 ruralnih naselja), raspoređenih u 43 mjesne zajednice. U urbanom naselju Mostar, prema popisu stanovništva iz 2013. godine, živi 60 195 stanovnika odnosno 56,9% ukupnog stanovništva Grada Mostara, dok ostatak od 43,1% odnosno 45 602 stanovnika živi u ruralnim naseljima.

Tablica 2 Popis naseljenih mjesta Grada Mostara i njihova populacija

Naselje	Broj stanovnika	Naselje	Broj stanovnika	Naselje	Broj stanovnika
Bačevići	492	Ilići	2585	Prigrađani	759
Banjdol	72	Jasenica	1573	Rabina	21
Blagaj	2531	Kamena	0	Raška Gora	35
Bogodol	148	Kokorina	146	Raštani	1442
Buna	1291	Kosor	507	Ravni	7
Cim	3061	Kremenac	5	Rodoč	3257
Ćule	387	Krivodol	278	Selište	172
Dobrč	42	Kružanj	277	Slipčići	207
D. Drežnica	717	Kutilivač	1624	Sovići	4
D. Jasenjani	10	Lakševine	1432	Sretnice	300
Dračevica	1254	Malo Polje	469	Striživo	413
Gnojnice	3637	Miljkovići	294	Vihovići	1987
Goranci	175	Mostar	60 195	Vojno	508
G. Drežnica	1000	Ortiješ	487	Vranjevići	332
G. Gnojnice	105	Pijesci	233	Vrapčići	3266
G. Jasenjani	5	Podgorani	614	Vrdi	102

Gubavica	494	Podgorje	181	Zijemlje	4
Hodbina	813	Podvelež	179	Željuša	451
Hrušta	0	Polog	974	Žitomislići	877
Humilišani	1161	Potoci	2183	Žulja	22

Prema procjenama Federalnog zavoda za statistiku, zaključno s 30. lipnja 2021. godine, broj stanovnika u Gradu Mostaru iznosi 104 409 stanovnika, smanjenje od 665 stanovnika odnosno 0,6% manje u odnosu na procjenu stanja iz 2020. godine. Od tog broja stanovnika 15 025 stanovnika čini populaciju između 0 i 14 godina starosti (14,4%), 69 874 stanovnika čini populaciju između 15 i 64 godine starosti (66,9%) i 19 510 stanovnika koji čine populaciju od 65+ godina starosti (18,7%).

Prosječna starost urbanog stanovništva u gradu Mostaru iznosi 40,2 godine, dok je prosječna starost ruralnog stanovništva iznosila 39,4 godine. Općenito prosječna starost ukupne populacije Grada Mostara iznosi 39,9 godina. Broj učenika u osnovnim školama u gradu Mostaru 2013. godine iznosio je 10 493, dok je za školsku 2020./2021. broj učenika u osnovnim školama na području grada Mostara 8778, to je smanjenje od 1715 učenika odnosno 16,3%.

Gustoća naseljenosti u Gradu Mostaru iznosi 90,8 stanovnika/km². Prema popisu iz 2013. godine, u odnosu na popis iz 1991. godine, rast stanovništva zabilježen je u 13 od ukupno 60 gradskih naselja, dok je u ostalih 46 naselja zabilježen pad stanovništva, a jedno naselje nije imalo registriranih stanovnika prema rezultatima oba popisa.

Grad Mostar od popisa 1991. godine, pa do popisa 2013. godine, bilježi pozitivan migracijski saldo. Podatke za migracijski saldo za godine nakon 2013. nije bilo moguće pronaći.

Potencijali korištenja obnovljivih izvora energije

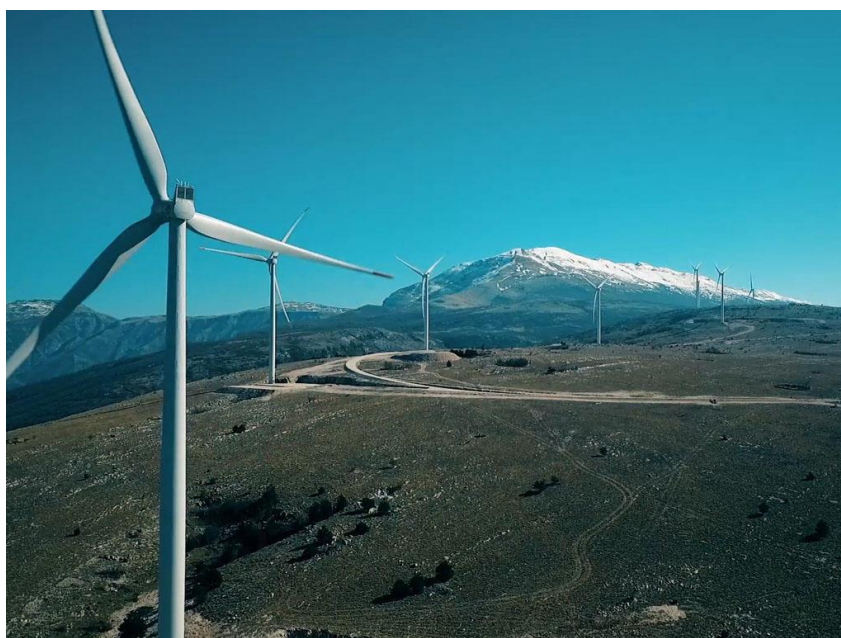
Najznačajniji potencijali u korištenju obnovljivih izvora energije na području grada Mostara su:

- Solarna energija – Kao jedan od gradova s najvećim brojem sunčanih sati u Bosni i Hercegovini, Mostar ima ogroman potencijal za proizvodnju električne energije i pripremu potrošne tople vode iz ovog izvora. Godišnja vrijednost insolacije za područje grada Mostara i općenito HNŽ/K, kreće se od 1600 do 2000 kWh/m².
- Hidroenergija – Grad Mostar ima velik hidroenergetski potencijal, čemu svjedoče čak četiri hidroelektrane koje su operativne na području grada Mostara: HE Grabovica, snage 114 MW (operator JP EP BiH d.d.), HE Salakovac, snage 210 MW (operator JP EP BiH d.d.) i HE Mostar, snage 72 MW (operator JP EP HZ HB d.d.) na rijeci Neretvi i HE Mostarsko Blato, snage 60 MW na rijeci Lištici/Jasenici.

- Vjetroenergetski potencijal – Zahvaljujući svom geografskom položaju, reljefu i konfiguraciji terena, Grad Mostar ima značajan vjetroenergetski potencijal. Ovaj potencijal već se koristi na području grada. Na brdu Podveležje, 2021. godine, izgrađena je i puštena u rad VE Podveležje, instalirane snage 48 MW.



Slika 4 HE Mostar



Slika 5 VE „Podveležje 1”

2 METODOLOGIJA

Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (eng. *Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*) izrađen je u skladu sa priručnikom izrađenim u sklopu Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju (eng. *How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP*) koji je izrađen od strane Zajedničkog istraživačkog centra Europske komisije (eng. *Joint Research Centre – JRC*). Europska komisija je u cilju olakšavanja pripreme i provedbe SECAP-a te uspoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima pripremila prateće dokumente te je Akcijski plan izrađen u skladu s uputama i alatima unutar tih dokumenata.

Od rujna 2021. godine, kada je Gradsko vijeće Grada Mostara dalo, saglasnost za pokretanje inicijative Sporazuma gradonačelnika, odvijale su se aktivnosti na pripremi, pristupanju i izradi Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena. Nakon usvajanja Akcijskog plana pokreće se faza implementacije te redovnog monitoringa i izvještavanja. Sve faze aktivnosti prikazane su u tablici 3.

Tablica 3 Faze izrade Akcijskog plana za održivo upravljanje energijom i prilagođavanje klimatskim promjenama

Faza	Aktivnosti
Priprema – inicijacija	• Usvajanje odluke i pristupanje Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju – politička opredjeljenost i potpisivanje dokumenata • Formiranje radne skupine i savjetodavne grupe • Uključivanje interesnih strana • Izbor bazne godine
Planiranje	• Izrada referentnog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih plinova (BEI) • Procjena rizika i izloženosti klimatskim promjenama (RVA) • Uspostava vizije grada, • Izrada plana aktivnosti i mjera za postizanje određenih ciljeva smanjenja CO₂ do 2030. godine

Usvajanje	• Usvajanje dokumenta od strane Gradskog vijeća • Priprema finalne verzije za posnošenje Sporazumu Gradonačelnika preko online platforme
Implementacija	• Implementacija mjera i aktivnosti predviđenih Akcijskim planom
Monitoring i izvještavanje	• Praćenje provedbe mjera i aktivnosti • Procjena napretka svake dvije godine – podnošenje izvještaja • Ažuriranje praćenja emisija CO₂ svake četiri godine

2.1 Pripremne aktivnosti za pokretanje procesa izrade SECAP-a

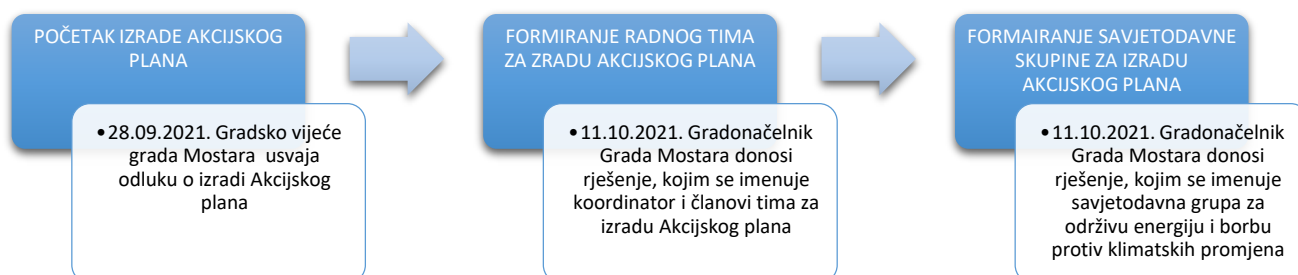
U pripremne aktivnosti za pokretanje procesa izrade Akcijskog plana prvenstveno spada osiguravanje, odnosno postizanje političke volje. To znači osiguravanje podrške gradonačelnika i Gradskog vijeća grada Mostara. Gradsko vijeće Grada Mostara je na 11. redovnoj sjednici održanoj dana 28. rujna 2021. godine, donijelo Odluku br. 01-2-253/21, o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradu Akcijskog plana za održivu energiju i izradi Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena. Nakon usvajanje odluke od strane Gradskog vijeća, gradonačelnik Grada Mostara dana 11. listopada 2021. godine donosi Rješenje br. 02-19-1445/21, o imenovanju koordinatora i članova tima za zradu Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena. Istog dana, gradonačelnik Grada Mostara donosi Rješenje br. 02-19-14444/21, o imenovanju savjetodavne grupe za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena.

Posljednji korak u okviru pripremnih radnji je identifikacija interesnih strana/učesnika koja je ključna za razvoj strategije. Interesne strane je potrebno u proces uključiti od početka u svrhu kvalitetne izrade, a nakog toga i provođenja mjera identificiranih u okviru Akcijskog plana.

Interesne strane na području grada Mostara su:

- Grad Mostar;
- Gradsko vijeće Grada Mostara;
- Mjesne zajednice na području grada Mostara;
- Odgojno-obrazovne ustanove;
- Nevladine organizacije;
- Pravne osobe;
- Javna poduzeća;
- Ostale zainteresirani pravni subjekti i građani.

Na dijagramu 1, prikazan je sažeti vremenski tijek pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama.



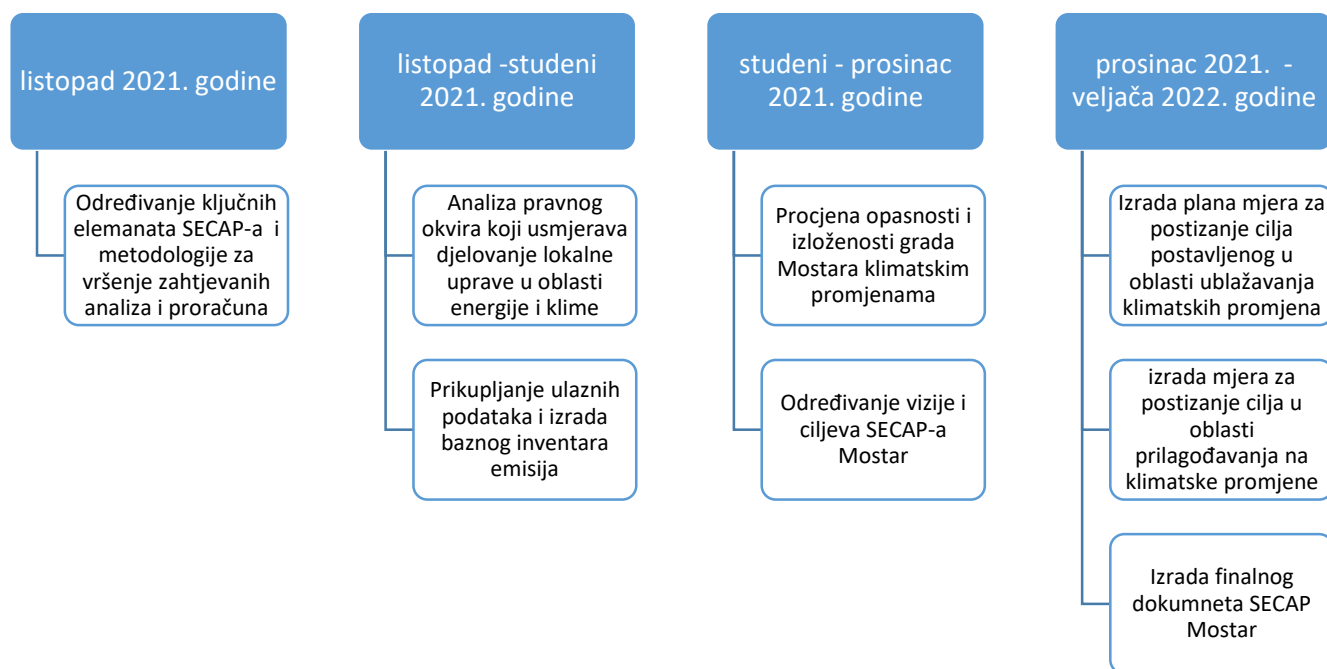
Dijagram 1 Vremenski tijek realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Grada Mostara

2.1.1 Izrada Akcijskog plana u zahtjevanom formatu

Proces izrade SECAP-a Mostar za razdoblje do 2030. godine trajao je od listopada 2021. godine do ožujka 2023. godine, i uključivao je sljedeće ključne aktivnosti:

- Određivanje ključnih elemenata SECAP-a (bazna godina, vremenski period, relevantni sektori, tipovi mjera, itd) i metodologije za vršenje zahtijevanih analiza i proračuna;
- Analiza sadašnjeg stanja na području grada Mostara:
 - Izrada baznog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih plinova;
 - Procjena rizika i izloženosti grada Mostara klimatskim promjenama;
 - Analiza pravnog okvira koji usmjerava djelovanje Grada u oblasti energije i klimatskih promjena;
- Određivanje dugoročne vizije grada Mostara i postavljanje ciljeva u oblastima:
 - ublažavanja klimatskih promjena,
 - prilagođavanja klimatskim promjenama;
- Izrada plana mjera za postizanje cilja postavljenog u oblasti ublažavanja klimatskih promjena, odnosno smanjenja emisija CO₂;
- Izrada plana mjera za postizanje cilja postavljenog u oblasti prilagodbe na klimatske promjene;
- Izrada finalnog dokumenta SECAP Mostar za razdoblje do 2030.godine.

Vremenski tijek realizacije navedenih aktivnosti izrade Akcijskog plana predstavljen je na shematskom prikazu na dijagramu 2.



Dijagram 2 Vremenski tijek realizacije aktivnosti na izradi Akcijskog plana (SECAP Mostar)

U skladu sa primijenjenom metodologijom, tim za izradu akcijskog plana Grada Mostara je u prvoj fazi rada definirao sve ključne elemente SECAP-a, koji direktno određuju metodologiju vršenja svih potrebnih proračuna i analiza. Prikaz ovih elemenata dan je u tablici 4.

Tablica 4 Ključni elementi SECAP-a

Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Mostar
Opseg SECAP-a (obuhvaćeno područje i nadležnost)	SECAP Mostar odnosi se na ukupno geografsko odnosno administrativno područje grada Mostara, koje je u nadležnosti Grada kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika.
Bazna godina	U skladu sa metodološkim preporukama Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, kao referentna godina odabrana je 2014. godina, koja je kao bazna godina postavljena i u Akcijskom planu energetske održivosti razvoja Grada Mostara, izrađenog 2016. godine u okviru inicijative Sporazum gradonačelnika. Glavni kriterij izbora bila dostupnost ulaznih podataka koji su bili potrebni za proračun emisija CO ₂ .
Vremensko razdoblje	SECAP Mostar obuhvaća vremensko razdoblje do 2030. godine.
Kategorije razmatranih mjera	a. mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena, b. mjere za prilagođavanje klimatskim promjenama
Glavni tipovi emisija stakleničkih plinova	a. direktne emisije, koje su rezultat potrošnje energije, koja se fizički odvija na području grada Mostara,

uključenih u bazni inventar emisija	b. indirektne emisije, koje se odnose na potrošnju električne energije iz mreže, gdje postrojenja za njenu proizvodnju mogu biti smještena izvan područja grada, ali se na području grada odvija potrošnja iste, i c. emisije koje se odnose na neenergetsku potrošnju i to na sektor upravljanja vodoopskrbom⁸ i komunalnim otpadom
Vrste razmatranih stakleničkih plinova	U SECAP-u Mostar, razmatrane su isključivo emisije CO ₂
Usvojeni pristup za izradu inventara emisija CO ₂	Pri izradi SECAP-a Mostar odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, pri kojem se u inventar emisija uključuju sve direktne i indirektne emisije CO ₂ koje su rezultat aktivnosti u okviru kojih dolazi do potrošnje energije na teritoriji grada Mostara.
Razmatrani sektori potrošnje energije	Sektor zgradarstva, sa tri podsektora: a. javne zgrade u vlasništvu⁹ Grada Mostara; b. javne zgrade koje nisu u vlasništvu Grada Mostara, odnosno javne zgrade koje su u vlasništvu viših razina vlasti (kantonalnih, entitetskih i državnih) a locirane su na području grada; c. stambene zgrade¹⁰; Sektor saobraćaja, sa tri podsektora: a. vozila u nadležnosti Grada Mostar; b. javni prijevoz na području grada Mostar; c. osobna i komercijalna vozila, registrirana na području grada Mostar Sektor javne rasvjete, koji obuhvaća cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području grada i sektor vodoopskrbe, koji uključuje svu infrastrukturu vodoopskrbe na području grada Mostara.

⁸ Emisije razmatrane u sektoru vodoopskrbe na području grada Mostar, u stvari se odnose na potrošnju električne energije za rad pumpi u sustavu vodoopskrbe. U ovom dokumentu je sustav vodoopskrbe svrstan u neenergetsku potrošnju isključivo zbog ograničenja elektronskih izvještajnih formata Sporazuma gradonačelnika, gdje ne postoji mogućnost za svrstavanje ovog sektora u neku od ostala dva tipa emisija (direktne odnosno indirektne)

⁹ Pojam "u vlasništvu" koji se ovdje koristi, osim vlasništva obuhvata i pojam "u nadležnosti", jer se može dogoditi da u nekim slučajevima nije u potpunosti riješeno vlasništvo nad zgradom u kojoj se nalazi neka javna institucija koja je predmet razmatranja. Zbog svega navedenog, pojam "u vlasništvu" korišten u nazivu ovog podsektora treba razumjeti kao "u vlasništvu odnosno nadležnosti"

¹⁰ Ovaj podsektor obuhvata sve tipove stambenih zgrada zastupljenih na području grada Mostara, koji u skladu sa terminologijom korištenom u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* uključuju dvije kategorije individualnog stanovanja (slobodnostojeće kuće i kuće u nizu) i četiri kategorije kolektivnog stanovanja (manje stambene zgrade, stambene zgrade u nizu /gradskom bloku, veliki stambeni blokovi /stambene lamele, i neboderi).

2.1.2 Izrada akcijskog plana

S obzirom da Akcijski plan treba postaviti ciljeve smanjenja emisija CO₂ po određenim sektorima i podsektorima potrošnje energije, sljedeća aktivnost je podrazumijevala njihovu klasifikaciju na razini Grada. Sukladno 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 vodoopskrba. Pored toga, značajna pozornost posvećena je urbanističkom planiranju kao i potencijalima obnovljivih izvora energije na području grada, kao sektora u kojem projekti i inicijative mogu dati značajan doprinos u postizanju konačnog cilja.

2.1.2.1 Izrada baznog inventara emisija CO₂ (BEI)

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

- Zgrade javne namjene u vlasništvu/nadležnosti Grada,
- Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu/nadležnosti 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.

S obzirom da u sektoru upravljanja otpadom nije moguće izvršiti podjelu na odgovarajuće podsektore, on obuhvaća transport i odlaganje otpada na gradskoj deponiji.

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

Najznačajnija aktivnost u cilju postavljanja realnih ciljeva uštede energije i smanjenja CO₂ do 2030. 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 potrebne podatke o potrošnji energije koji su upućeni svim subjektima relevantnim za potrošnju energije u pojedinom sektoru.

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

- opći podaci o podsektoru,
- ukupna površina podsektora (m^2),
- broj objekata podsektora,
- ukupna potrošnja električne energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja električne energije podsektora (kWh/m^2),
- 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/m^2),
- ukupna potrošnja energije podsektora (kWh),
- specifična potrošnja energije podsektora (kWh/m^2).

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 električne 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 specijaliziranih za odvoz otpada i dnevnih pražnjenja istih na deponiju,
- Volumena tovarnog prostora kamiona,
- Prosječna specifična težina prešanog (450 kg/m³) i neprešanog (250 kg/m³) otpada,
- Otpad dovezen u pekama i kiper kamionima.

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

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

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

Tijekom aktivnosti na prikupljanju ulaznih podataka, pojavile su se određene poteškoće, s obzirom da se pokazalo da određeni subjekti ne raspolažu svim potrebnim podacima za analizu potrošnje energije (što je posebno 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 spomenutog 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 identificirale mogućnosti poduzimanja konkretnih planskih aktivnosti u svakom od sektora, a koji bi mogli doprinijeti postizanju konačnog cilja smanjenja emisija 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. 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.

2.1.2.2 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)

Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene uključivalo je sljedeće aktivnosti:

- Analiza klime u gradu Mostaru s posebnim naglaskom na temperaturu zraka i padaline te mogućnost pojave poplava;
- Analiza ranjivosti grada Mostara na klimatske promjene promatrana kroz sektore poljoprivrede, voda, turizma, zdravlja itd.;
- Analiza rizika od elementarnih nepogoda na području grada Mostara;
- Analiza socio-ekonomske te fizičke osjetljivosti životne sredine na klimatske promjene;
- Očekivani učinci klimatskih promjena na različite sektore Grada Mostara;
- Prijedlog mjera prilagođavanja na klimatske promjene.

2.1.2.3 Faza praćenja i kontrole Akcijskog plana

Proces praćenja i kontrole provođenja Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara, treba se provoditi paralelno u nekoliko faza:

- Praćenje dinamike provođenja konkretnih mjera energetske učinkovitosti prema Planu prioriternih mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekata;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva ušteda energije za svaku pojedinu mjeru unutar Akcijskog plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Akcijskom planu.

Nakon izrade Akcijskog plana, isti je potrebno evaluirati te predložiti Gradskom vijeću da ga proglasi službenim dokumentom u svrhu njegove uspješne realizacije. Prihvatanje Akcijskog plana kao službenog provedbenog dokumenta Grada Mostara, predstavlja ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjena emisija CO₂ do 2030. godine.

Jedini način uspješnog praćenja postignutih ušteda u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i zadovoljenja postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂, kako za pojedinu mjeru tako i za provođenje Plana u cijelini, je izrada novog registra emisija CO₂ za Grad Mostar.



Prema preporukama Europske komisije, najbolji bi se rezultati cjelokupnog procesa izrade provođenja i praćenja akcijskog plana postigli izradom novog inventara emisija CO₂ svake dvije godine, pri čemu je važno da je metodologija njegove izrade identična metodologiji prema kojoj je izrađen referentni inventar emisija CO₂ za 2014. godinu. Jedino unificirana metodologija izrade registra omogućuje njegovu usporedbu i naposljetku odgovor na pitanje, jesu li postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni. Prema navedenim uputama, nakon okončanja procesa prikupljanja podataka, bit će izrađen kontrolni inventar emisija CO₂ (MEI), koji će naknadno biti implementiran u akcijski plan.

Prilikom praćenja procesa provedbe, važno je pratiti i minimalizirati rizike. Sporazum gradonačelnika u dokumentu "*Reporting template*" iznosi rizike koji su uočeni na najvećem broju primjera te se prilikom provođenja akcijskog plana preporučuje njihovo praćenje kako bi se njihov učinak umanjio. Za potrebe planiranja i upravljanja rizicima, u tablici 5 prikazana je kvalitativna procjena iznesenih rizika.

Tablica 5 Identificirani rizici za provođenje Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara (SECAP) prema obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika

Rizik	Ocjena
Ograničena financijska sredstva	Nizak
Nepostojanje ili slabi regulatorni okviri	Nizak
Nedostatak tehničke ekspertize	Srednji
Nedostatak podrške ključnih sudionika	Visok
Nedostatak političke podrške na drugim administrativnim razinama	Nizak
Promjene prioriteta lokalne politike	Srednji
Neusklađenost s nacionalnim/entitetskim orijentacijama	Nizak
Visoki troškovi ili nezrelost dostupnih tehnologija	Visok

Zajednica Sporazuma gradonačelnika uvidjela je da proces izvještavanja unutar svake dvije godine zahtjeva alokaciju značajnih financijskih i ljudskih resursa te iz tog razloga ostavlja na izbor dvije mogućnosti:

- Izvještavanje svake dvije godine;
- Izrada Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje inventar emisija) te Ukupnog izvještaja svake četiri godine uključivo sa statusom aktivnosti i barem jednim Kontrolnim inventarom emisija (MEI obrazac)

Grad Mostar odlučio se za opciju izrade izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje inventar emisija) te Ukupnog izvještaja svaka četiri godine sa statusom aktivnosti i barem jednim kontrolnim inventarom emisija (MEI obrazac).

3 TEHNIČKI SAŽETAK

Izrada SECAP-a za Grad Mostar obuhvatila je sljedeće glavne aktivnosti:

1. Određivanje ključnih elemenata SECAP-a

Ključni elementi SECAP-a za Grad Mostar definirani su u skladu sa metodološkim preporukama Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, i uključuju:

Obim SECAP-a: SECAP Mostar odnosi se na cjelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju grada Mostara, koja je u nadležnosti Grada Mostara kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika.

Kao bazna godina izabrana je 2014., koja je kao bazna postavljena i u Akcijskom planu energetski održivog razvoja Grada Mostara (SEAP), izrađenog 2016. godine u okviru inicijative Sporazum gradonačelnika. Glavni kriterij za tadašnji izbor 2014. godine kao bazne godine bila je raspoloživost ulaznih podataka potrebnih za proračun emisija CO₂.

SECAP Mostar obuhvata vremenski period do 2030. godine.

U SECAP Mostar uključene su obje kategorije mjera - mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena, i mjere za prilagođavanje klimatskim promjenama, a razmatrane su samo emisije CO₂.

Pri izradi baznog i kontrolnog inventara razmatrane su: (i) direktne emisije, koje su rezultat potrošnje energije koja se fizički odvija na teritoriji grada; (ii) indirektne emisije, koje se odnose na potrošnju mrežne energije (električna energija) gdje proizvodna postrojenja mogu biti locirana izvan teritorije Grada Mostara, ali se njeno korištenje odvija na teritoriji Grada Mostara; i (iii) emisije koje se odnose na neenergetsku potrošnju (sektor vodoopskrbe).

Za izradu inventara emisija odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, gdje se u inventar uključuju sve direktne i indirektne emisije CO₂ koje su rezultat aktivnosti kod kojih se energija koristi na teritoriji grada Mostara.

Razmatrani su sljedeći sektori finalne potrošnje energije:

- Sektor zgradarstva, sa tri podsektora: (1) javne zgrade u vlasništvu Grada Mostara; (2) javne zgrade koje nisu u vlasništvu Grada Mostara; i (3) stambene zgrade;
- Prometni sektor, sa tri podsektora: (1) vozila u nadležnosti Grada Mostara; (2) javni prijevoz na području Grada Mostara; i (3) osobna i komercijalna vozila, registrirana na području Grada Mostara;



- Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području grada; i
- Sektor vodoopskrbe, koji uključuje svu vodovodnu i kanalizacijsku infrastrukturu na području grada.

2. Određivanje dugoročne vizije održivog razvoja Grada Mostara, i ciljeva u oblasti ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanja na klimatske promjene

S obzirom na klimatske i energetske izazove sa kojima se Grad Mostar suočava, u ovom Akcijskom planu, u kojem se objedinjuju oblasti ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanje njihovim posljedicama, utvrđena je dugoročna vizija održive budućnosti grada.

Grad Mostar treba postati grad, koji u 2050. godini koristi obnovljive izvore energije za grijanje stambenog sektora (kolektivno stanovanje) i koji ima razvijenu programsku podršku svim građanima za pristup čistoj energiji te grad koji nije ugrožen klizištima i poplavama i sposoban da se prilagodi i ostalim posljedicama klimatskih promjena.

Ciljevi postavljeni u ovom Akcijskom planu, koji vode k ostvarenju vizije i koji su usklađeni sa ostalim strateškim razvojnim ciljevima Grada Mostara, su:

- smanjenje emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na bazni inventar iz 2014. godine; i
- smanjena ranjivost stanovništva Grada Mostara na opasnosti od klimatskim promjena za najmanje 40% do 2030. godine, uz visoko razvijene kapacitete za prilagođavanje klimatskim promjenama,
- povećanje minimalnog postotka korištenja OIE za 32%.

3. Prikupljanje ulaznih podataka za analizu dosadašnje potrošnje energije u razmatranim sektorima, te izrada inventara emisija CO₂ u baznoj 2014. godini

U ovoj fazi izrade akcijskog plana, izvršen je proračun emisija CO₂ u baznoj 2014. godini iz svih razmatranih sektora i podsektora, te ukupni bazni inventar emisija koji objedinjuje emisije iz svih sektora. Pri tome je najprije izvršen odgovarajući proračun potrošnje finalne energije, dok su emisije CO₂ dobivene množenjem dobivene energije sa odgovarajućim emisionim faktorima za pojedine energente. Prikaz promjena ukupne potrošnje energije i potrošnje u razmatranim sektorima te udjela pojedinih sektora u ukupnoj finalnoj energiji, u periodu bazne godine, dan je u nastavku (Tablica 6).



Tablica 6 Pregled potrošnje energije po sektorima u baznoj 2014. godini

ENERGETSKI SEKTORI	Bazni inventar u 2014. godini	
	Finalna energija (MWh)	Udio sektora (%)
ZGRADARSTVO		
Javne zgrade u vlasništvu Grada	9832	1,26
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Grada	20 986	2,68
Stambene zgrade	229 391	29,33
Privredni, uslužni i komercijalni privatni sektor	90 000	11,51
RASVJETA		
Sustav javne rasvjete	7450,38	0,95
PROMET		
Vozila u nadležnosti Grada	760,81	0,1
Javni gradski prijevoz	15 166,8	1,94
Osobna i komercijalna vozila	402 470	51,46
NEENERGETSKI SEKTORI		
Vodoopskrba	6010	0,77
UKUPNO	782 066,99	100

Tablica 7 Pregled emisija po sektorima u baznoj 2014. godini

ENERGETSKI SEKTORI	Bazni inventar u 2014. godini	
	Emisije (tCO _{2eq})	Udio sektora (%)
ZGRADARSTVO		
Javne zgrade u vlasništvu Grada	3777	1,04
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Grada	7082	1,95
Stambene zgrade	139 271	38,44
Privredni, uslužni i komercijalni privatni sektor	54 956	15,17
JAVNA RASVJETA		
Sustav javne rasvjete	5387	1,49
PROMET		
Vozila u nadležnosti Grada	202	0,056
Javni gradski prijevoz	4050	1,12
Osobna i komercijalna vozila	104 779	28,92
NEENERGETSKI SEKTORI		
Vodoopskrba	4347	1,2
Otpad	38 475	10,62
UKUPNO	362 326	100

4. Izrada plana mjera za postizanje ciljeva postavljenih u oblasti ublažavanja klimatskih promjena odnosno smanjenja emisija stakleničkih plinova

U skladu sa rezultatima provedenih proračuna, identificirane su mjere energijske učinkovitosti u svim razmatranim sektorima, čijom realizacijom će se emisije CO₂ na području Grada Mostara smanjiti za više od 40% u odnosu na emisije u 2014. godini. Pošto daleko najveći udio u emisijama CO₂ još uvijek ima podsektor stambenih zgrada, pri izradi plana je najveća pažnja posvećena upravo ovom podsektoru. Lista svih planiranih mjera prikazana je u sljedećoj tablici.

Mjere u sektoru zgradarstva	
Z1	Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju
Z2	Ugradnja solarnih sustava za proizvodnju električne energije
Z3	Utopljavanje zgrada kolektivnog stanovanja
Z4	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama kolektivnog stanovanja
Z5	Subvencioniranje nabavke energetski efikasnih kućanskih uređaja i rasvjete
Z6	Edukacija i promocija energijske efikasnosti za građane
Z7	Dekarbonizacija stambenog sektora
Z8	Obrazovanje i promjena ponašanja korisnika zgrada u vlasništvu grada
Z9	Instalacija fotonaponskih panela na krovovima javnih zgrada
Z10	Dekarbonizacija javnih zgrada
Z11	Zamjena rasvjete u objektima javne namjene u vlasništvu Grada Mostara
Z12	Dekarbonizacija javnih zgrada namijenjenih obrazovanju
Z13	Utopljavanje javnih objekata u vlasništvu Grada Mostara
Z14	Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju (u školama)
Z15	Zamjena svih postojećih rasvjetnih tijela u obrazovnim ustanovama na prostoru grada Mostara
Z16	Kontinuirano provođenje energetskih pregleda na javnim objektima u vlasništvu Grada Mostara
Z17	Uspostavljanje informativnog sustava za praćenje potrošnje energenata u javnim objektima
Mjere u sektoru javne rasvjete	
R1	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela s visokotlačnim živinim i natrijevim žaruljama u javnoj rasvjeti
R2	Ugradnja/instalacija digitalnih vremenskih releja za uključivanje/isključivanje rasvjete i zamjena postojećih fotoćelija
Mjere u sektoru prometa	
P1	Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i učinkovitog načina prijevoza
P2	Nabavka 44 vozila s pogonom na električnu energiju za vozni park u vlasništvu Grada
P3	Subvencioniranje nabavke električnih automobila za stanovnike
P4	Nabavka električnih autobusa za gradski prijevoz

P5	Nabavka autobusa za gradski prijevoz s pogonom na LPG
P6	Optimizacija svih autobusnih linija koje opslužuje poduzeće Mostar Bus d.o.o.
P7	Nastavak izgradnje biciklističkih staza s pratećom infrastrukturom
P8	Izgradnja i širenje infrastrukture za podršku električnih automobila
P9	Nabavka softwera za optimizaciju vožnje
Mjere u sektoru vodoopskrbe	
V1	Poboljšanje energijske učinkovitosti u vodoopskrbnoj mreži
Mjere u sektoru upravljanja otpadom	
O1	Smanjenje količine otpada iz kućanstava
O2	Uspostavljanje sustava odvojenog prikupljanja otpada
O3	Izgradnja reciklažnog dvorišta

5. Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta grada Mostara za prilagođavanje klimatskim promjenama

U ovoj fazi izrade akcijskog plana, izvršena je ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta grada Mostara za prilagođavanje postojećim i budućim klimatskim promjenama, koja je podrazumijevala sljedeće korake:

- Određivanje opasnosti od posljedica klimatskih promjena, koje su relevantne za Grad Mostar;
- Određivanje glavnih sadašnjih i budućih karakteristika svake identificirane opasnosti (vjerovatnoća pojavljivanja, očekivana promjena intenziteta, vremensko radoblje djelovanja);
- Određivanje socio-ekonomskih i prirodnih sektora koji su najizloženiji identificiranim opasnostima (zgrade, promet, energija, vodosnabdijevanje, upravljanje otpadom, planovi korištenja zemljišta, poljoprivreda i šumarstvo, okoliš i biodiverzitet, zdravlje, civilna zaštita i hitne službe, turizam, obrazovanje, informaciono-komunikacijske tehnologije), i nivoa njihove ugroženosti (visok, umjeren, nizak);
- Određivanje najugroženijih ciljnih grupa u okviru svake identificirane opasnosti; i
- Određivanje kapaciteta Grada Mostara za prilagođavanje na identificirane opasnosti, što podrazumijeva određivanje glavnih kategorija ovih kapaciteta (postojanje odgovarajućih javnih službi; raspoloživost socio-ekonomskih aktera; postojanje, usklađenost i implementacija zakonske regulative; postojanje fizičkih resursa; te postojanje znanja, metodologija, studija, sustava ranog upozoravanja, i slično).

Na području Grada Mostara, identificirane su brojne opasnosti koje klimatske promjene nose, i to: ekstremno visoke temperature, obilne kišne i snježne padaline, suše i nestašice vode, te pomjeranje tla (klizišta i slijeganje tla). Na temelju konzultacija sa članovima savjetodavne grupe za izradu ovog plana, uzimajući u obzir provedene analize i studije o procjeni uticaja opasnosti, te imajući u vidu opasnosti koje su se na području Grada Mostara pojavile u prethodnom periodu, evidentno je da su vodeće opasnosti na području Grada Mostara ekstremno visoke temperature, jaki vjetrovi/oluje i suša.

6. Izrada plana mjera za postizanje ciljeva postavljenih u oblasti prilagođavanja klimatskim promjenama

Kao odgovor na rezultate gore navedene procjene, identificirana je 21 mjera prilagođavanja na klimatske promjene, i to:

- Mjere prilagođavanja na opasnosti od pojave ekstremnih vrućina: 7 mjera;
- Mjere prilagođavanja na opasnosti od pojave poplava: 3 mjere;
- Mjere prilagođavanja na opasnosti od pojave suše i nestašice vode: 3 mjere;
- Mjere prilagođavanja na opasnosti od pojave odrona i klizišta: 1 mjera;
- Mjere prilagođavanja na opasnosti od pojave požara: 4 mjere;
- Mjere za smanjenje količina otpada: 3 mjere.

7. Izrada finansijskog i dinamičkog plana te mehanizama realizacije i financiranja Akcijskog plana

Provedeni proračuni i analize pokazuju da su postavljeni ciljevi realni, te da ih Grad Mostar može bez problema dostići realizacijom planiranih mjera. Za dostizanje prvog cilja, Akcijskim planom je predviđena realizacija 23 mjere, koje su usmjerene na smanjenje potrošnje energije te na smanjenje pripadajućih emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora finalne potrošnje energije. Za dostizanje drugog cilja, Akcijskim planom je predviđena realizacija 21 mjere usmjerene na jačanje kapaciteta grada Mostara za prilagođavanje postojećim i budućim posljedicama klimatskih promjena.

Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara ima radoblje realizacije od 8 godina, te je stoga potrebno pažljivo planirati strukturu radnih i nadzornih tijela za njegovo uspješno provođenje. Zbog toga će Grad Mostar formirati „Zeleni ured”, a preporuka je da na čelu radne grupe koja će djelovati u sklopu toga ureda bude energijski menadžer koordinator Grada Mostara. Ovaj tim će, zbog bolje provedbe i koordinacije, djelovati u sklopu tajništva gradonačelnika. Zadatak „Zelenog ureda” bit će realizacija, praćenje i kontrola provođenja mjera predviđenih Akcijskim planom.



„Zeleni ured” će sudjelovati u realizaciji mjera i aktivnosti iz Plana, formirati odgovarajuće baze podataka i kontinuirano pratiti potrošnju energije za sektore zgradarstva, prometa, vodoopskrbe i javne rasvjete, te napredak procesa prilagođavanja klimatskim promjenama. U radnu grupu unutar „zelenog ureda” bit će uključeni predstavnici svih relevantnih službi uprave Grada, javnih poduzeća i insitucija. U rad grupe će biti uključeni i predstavnici Službe za proračun i financije, koji će imati zadatak da osiguraju financijska sredstva potrebna za implementaciju mjera predviđenih Akcijskim planom.

8. Cilj plana

Primjenom mjera iz akcijskog plana, trebao bi se postići cilj smanjenja emisija i potrošnje energije prikazan u tablicama ispod.

Tablica 8 Smanjenje emisija CO_{2eq} uz primjenu mjera

Sektori	Emisije CO ₂ (tCO ₂)		Smanjenje emisija (%)
	2014. godina	2030. godina	
Zgradarstvo			
	205 086	117 324	42,8
Javna rasvjeta			
	5387	1492	72,3
Promet			
	109 031	88 393	18,9
Vodoopskrba			
	4347	1990,74	54,2
Otpad			
	38 475	15 891	58,7
UKUPNO	362 326	226 123,94	37,59

Tablica 9 Smanjenje potrošnje energije uz primjenu mjera

Sektori	Potrošnja energije (MWh)		Smanjenje potrošnje (%)
	2014. godina	2030. godina	
Zgradarstvo			
	350 209	203 370,6	41,9
Javna rasvjeta			
	7450,38	2229,38	70,1
Promet			
	418 397,61	233 675,61	44,1
Vodoopskrba			
	6010	6010	0
UKUPNO	782 066,99	448 849,79	42,61

4 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

4.1 Vizija

Vizija razvoja Grada Mostara za razdoblje 2022-2027 prati viziju razvoja koja je definirana u Smjernicama za izradu prostornog plana Grada Mostara koje su usvojene u srpnju 2021. godine, te se i na taj način usklađuje strateško i prostorno planiranje Grada Mostara.

Vizija razvoja Grada Mostara glasi:

**„Mostar: globaliziran, kreativan, zelen, zaposlen, inkluzivan grad,
grad zdravog i sigurnog djetinjstva, zadovoljnih ljudi i sretne
starosti”**

Grad Mostar se potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika 2013. godine aktivno uključio u provedbu mjera za ispunjenje vizije Europske unije za klimu i energiju na svom području. Svi potpisnici sporazuma dijele zajedničku viziju kojom nastoje osigurati dekarbonizaciju i otpornost svojih gradova, u kojima će njihovi građani imati pristup sigurnoj, održivoj i svima dostupnoj energiji. Potpisnici su se obavezali smanjiti emisije CO₂ za minimalno 40% do 2030. i povećati otpornost gradova/općina na utjecaje klimatskih promjena.

Potpisnici Sporazuma dijele zajedničku viziju za 2050. godinu, na sljedeći način:

- **provođenje dekarbonizacije lokalne zajednice**, na taj način pridonoseći ograničavanju prosječnog globalnog porasta temperature ispod 2°C prema Međunarodnom klimatskom sporazumu postignutom prilikom COP21 u Parizu u prosincu 2015. godine;
- **povećanje otpornosti lokalne zajednice** te u tom smislu jačanje kapaciteta za prilagođavanje neizbježnim uticajima klimatskih promjena;
- **omogućiti univerzalni pristup sigurnoj, održivoj i cjenovno dostupnoj energiji** svim građanima te time pridonijeti unapređenju kvalitete života te povećanju energetske sigurnosti

4.2 Ciljevi za ublažavanje i prilagodbu na klimatske promjene

Ciljevi Grada Mostara u smislu energetske i klimatske politike, definirani su kroz uštede energije i procijenjeno smanjenje emisija CO₂.

Za ostvarivanje vizije, Grad Mostar se prilikom potpisivanja Sporazuma Gradonačelnika obvezao da će ostvariti sljedeće ciljeve:



- **smanjiti emisije CO₂** (i, prema mogućnosti, drugih stakleničkih plinova) na području Grada za **minimalno 40% do 2030.** efikasnijom upotrebom energije i većom upotrebom obnovljivih izvora energije,
- **povećati svoju otpornost** uz pomoć mjera za prilagođavanje posljedicama klimatskih promjena,
- **dijeliti svoju viziju,** rezultate, iskustvo i znanje s drugim lokalnim i regionalnim tijelima unutar i izvan EU-a putem izravne suradnje i razmjene, posebno u kontekstu Globalnog sporazuma gradonačelnika.

Prema rezultatima Referentnog inventara emisija stakleničkih plinova za 2014. godinu, koji je iznosio 362 326 tCO_{2eq}, postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO₂ Grada Mostara u 2030. godini trebale iznositi manje od 217 396 tCO_{2eq}.

4.3 Koordinacija i organizacijska struktura

Glavni uvjet za uspješnu realizacije procesa izrade SECAP-a je uspostavljanje organizacijske strukture po kojoj će se od početka procesa znati kako i u kojem vremenskom roku treba napraviti određene zadatke i aktivnosti.

Radnje potrebne za izradu, provođenje i praćenje SECAP-a podijeljene su u nekoliko ključnih koraka, a proces obuhvaća sljedeće faze:

- Pripremne radnje za pokretanje Procesu izrade SECAP-a (politička volja; aktivna podrška gradonačelnika i gradskog vijeća, stručnih resursa i ostalih zainteresiranih strana).
- Formiranje i imenovanje radnog tima (predstavnici gradske uprave, javnih i privatnih poduzeća), a prema prioritetnim pravcima djelovanja.
- Formiranje i imenovanje Savjetodavne grupe iz reda stručnjaka na lokalnom nivou.
- Izrada SECAP-a.
- Usvajanje SECAP-a od strane Gradskog vijeća kao službenog, provedbenog dokumenta.
- Provođenje identificiranih mjera i aktivnosti predloženih u planu.
- Praćenje i kontrola provođenja identificiranih mjera.
- Priprema izvještaja o realiziranim projektima u vremenskim intervalima od 2 godine.



Nakon provedenih pripremnih radnji, prvi korak u izgradnji organizacijske strukture za provođenje procesa je imenovanje koordinatora radnog tima u ime jedinice lokalne samouprave. Koordinator procesa je ključna osoba koja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog uključuju svi ključni učesnici potrebni za realizaciju osnovnih koraka procesa. U okviru izrade SECAP-a za Grad Mostar, imenovani **koordinator radnog tima** je Darko Knezović, viši stručni suradnik za energijsku učinkovitost/energijski menadžer koordinator iz Tajništva gradonačelnika. Radni tim za izradu Akcijskog plana se sastoji od ukupno deset članova imenovanih od strane gradonačelnika Grada Mostara (Rješenje o imenovanju tima za izradu Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara (SECAP), broj: 02-19-14445/21.).

4.4 Deklaracija o dobroj energiji

Gradsko vijeće Grada Mostara je na svojoj 30. redovitoj sjednici održanoj dana, 23.02.2023. godine, jednoglasno usvojilo Deklaraciju o Dobroj energiji - „Grad Mostar - Grad dobre energije”. Ovom Odlukom uz do sada uspješnu provedbu velikog broja projekata energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, Grad Mostar deklarirao se zvanično kao predvodnik i motivator energetske tranzicije. Time se ujedno i obvezao da će aktivno poticati i pomagati u realizaciji svih akcija i projekata obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti i „čistog” prometa te projekata prilagodbe efektima klimatskih promjena.

Usvojena odluka nalazi se priložena uz ovaj dokument (Prilog br. 4).



5 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA (BEI)

Referentni inventar emisija CO₂ daje brojčani prikaz količine emitiranog ugljikovog dioksida u referentnoj/baznoj godini kao rezultat potrošnje energije na području jedinice lokalne samouprave koja je potpisnik Sporazuma gradonačelnika. Na osnovu referentnog inventara zaključuju se izvori ljudskog doprinosa emisijama ugljikovog dioksida te se postavljaju prioriteti mjera smanjenja. Referentni inventar je ključni instrument u određivanju uspješnosti planiranih aktivnosti za postizanje energijske efikasnosti i utjecaja na emisije CO₂.

5.1 Bazna godina

Prva verzija Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara (SEAP) izrađena je u svibnju 2016. godine, pri čemu je odabrana referentna/bazna godina za proračun ušteda bila **2014. godina**. Identična bazna godina je prihvaćena/usvojena od strane tima za izradu Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara (SECAP). Glavni kriterij prilikom odabira referentne/bazne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija ugljikovog dioksida.

5.2 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz stambenog sektora Grada Mostara

5.2.1 Analiza energetske potrošnje u stambenom sektoru zgradarstva

Za potrebe analize potrošnje energije, stambeni sektor Grada Mostara podijeljen je na sljedeće podsektore:

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

Podaci o zgradama u sektoru zgradarstva te o njihovoj energetskej potrošnji preuzeti su iz Akcijskog plana energijski održivog razvitka Grada Mostara (SEAP), a proračun je izvršen prema metodologiji koja je prethodno opisana ranije u dokumentu.



5.2.2 Analiza energetske potrošnje podsektora zgrada javne namjene u vlasništvu Grada Mostara u baznoj godini

Zgrade javne namjene u vlasništvu Grada Mostara klasificirane su u četiri kategorije:

- obrazovni objekti,
- objekti namijenjeni kulturi,
- zdravstveni i objekti socijalne zaštite, i
- objekti Gradske uprave sa svim pripadajućim organizacijskim jedinicama.

U tablici 3, prikazani su objekti koji se nalaze u potkategoriji javnog sektora kao objekti u nadležnosti Grada, kao i njihova ukupna grijana površina.

Tablica 10 Tipovi i površine objekata javne namjene u vlasništvu Grada Mostar

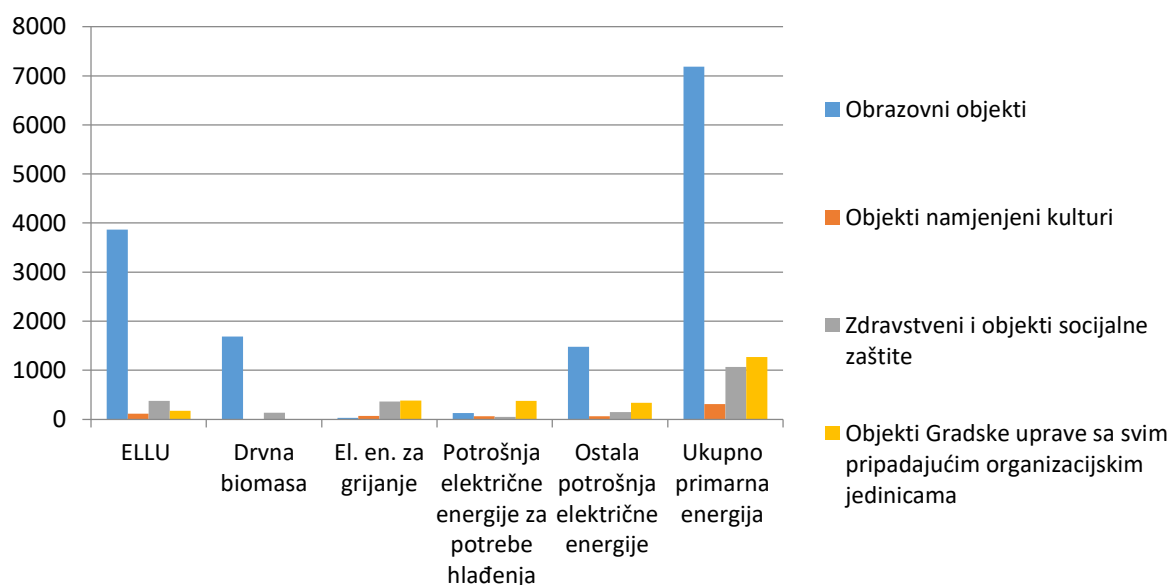
Kategorija	Ukupna površina objekata (m ²)	Tipovi objekata
Obrazovni objekti	92 175	Vrtići, školski objekti osnovnog te objekti srednjeg obrazovanja
Objekti namijenjeni kulturi	12 342	Centar za kulturu Mostar, Dom kulture Blagaj, Hrvatski dom Herceg Stjepan Kosača Mostar, Hrvatsko narodno kazalište Mostar, 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	9 698	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	33 889	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
UKUPNO	148 104	

Tablica 7 prikazuje potrošnju pojedinih energenata za potrebe zgrada Grada Mostara u 2014. godini.

Tablica 11 Potrošnja energije u zgradama Grada Mostara u baznoj godini

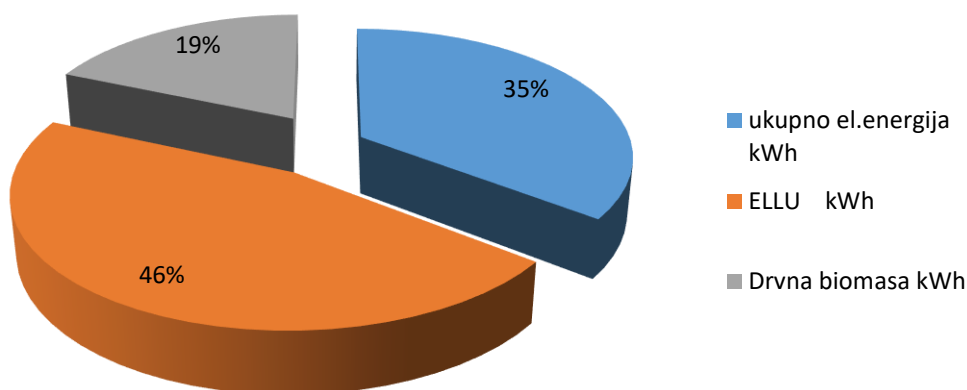
Kategorija	Petrošnja energije za potrebe grijanja MWh/god			Petrošnja električne energije za potrebe hlađenja MWh/god	Ostala potrošnja električne energije MWh/god	Ukupno primarna energija MWh/god
	ELLU	Drvena biomasa	El. en. za grijanje			
Obrazovni objekti	3867	1687	27	129	1475	7184
Objekti namjenjeni kulturi	116	-	71	62	62	310
Zdravstveni i objekti socijalne zaštite	378	135	360	49	146	1067
Objekti Gradske uprave sa svim pripadajućim organizacijskim jedinicama	175	-	385	373	339	1271
UKUPNO	4535	1822	842	612	2021	9832

Udio potrošnje energije za zgrade Grada Mostara prikazuje Grafikon 1, na kojem se može vidjeti da su objekti iz kategorije obrazovnih objekata najveći potrošač toplinske i električne energije podsektora zgrada javne namjene u vlasništvu i pod upravljanjem Grada Mostara.



Grafikon 1 Potrošnja energije za zgrade javne namjene u vlasništvu Grada Mostara prema vrsti energenta

Najznačajniji energent u podsektoru zgrade javne namjene Grada Mostara je lož ulje, s najvećim udjelom u potrošnji u iznosu od 46%, zatim slijede električna energija sa 35% te drvena biomasa sa 19% (Grafikon 2).



Grafikon 2 Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije zgrada javne namjene u vlasništvu Grada Mostara za 2014. godinu

U tablici 8, prikazan je udio utrošene energije za pojedinu namjenu u ukupnoj primarnoj energiji objekata u nadležnosti Grada Mostara.

Tablica 12 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 9, dan je cjelokupan pregled potrošnje energije objekata u nadležnosti Grada.

Tablica 13 Pregled potrošnje energije (svi energenti) prema namjeni u objektima koji su u nadležnosti Grada i relevantni indikatori

Ukupne i specifične potrošnje energije	Jedinica	Količina 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	kWh/god.	2 021 205
Specifična energija za ostale namjene	kWh/m ² /god.	14

Iz tablice 10 i tablice 11 jasno je vidljivo značajno učešće energije utrošene za grijanje. Ovakvi pokazatelji su odraz normi i ekonomske sposobnosti vlasnika/korisnika objekata.

5.2.3 Analiza energetske potrošnje u podsektoru zgrada javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara

Kada je riječ o javnim objektima koji nisu u nadležnosti Grada, govori se objektima koji su podskup javnih objekata. Površine objekata javne namjene koji nisu u vlasništvu Grada Mostara predstavljene su u tablici 12.

Tablica 14 Površine zgrada javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara

Podsektor javnog sektora	Pripadajuća korištena površina (cca) m ²
Obrazovne ustanove	70 425
Zdravstvene ustanove	66 602
Administrativni objekti	25 911
Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika	24 500
Objekti kulturnih ustanova	7458
Ostali objekti	3500
Ukupno	198 396

Objekti za cjelodnevnu skrb korisnika/štićenika između ostalog su obuhvatili: Studentski dom, zatvorski objekt, Dom za nezbrinutu djecu, Centar za stare i nemoćne osobe „Los Rosales”, ustanova za djecu s posebnim potrebama.

U nastavku je dan zbirni prikaz potrošnje energije za ovu grupu objekata.

Tablica 15 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 16 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

5.2.4 Zgrade namijenjene za stanovanje smještene na području Grada Mostara

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.

Ukupna površina izgrađenih stambenih zgrada na području Grada je 2 944 800,00 m². Međutim, za potrebe stalnog stanovanja približno 2 387 600,00 m² aktivno se koristi. 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 opskrbljivanje objekata toplinskom energijom (sustav daljinskog grijanja - SDG). U skladu sa navedenim, proizlazi da je sustav grijanja stambenog fonda riješen na principu individualnih/lokalnih izvora topline.

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

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

Korištenje obnovljivih izvora energije u stambenom sektoru, osim korištenja biomase, evidentirano je u minimalnoj mjeri korištenjem solarne energije za dobivanje potrošne tople vode. Međutim značajniji udio potrošne tople vode dobivene iz ovog izvora predviđa se tek u budućnosti. Pregled stambenih površina dan je u tablici 13.

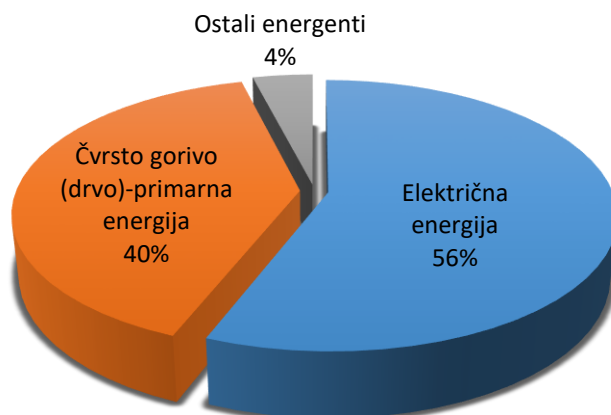
Tablica 17 Pregled stambenih površina

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

Tablica 18 Osnovni podaci za stambeni sektor Grada Mostara

Energent	Individualni objekti (MWh/god)	Kolektivno stanovanje (MWh/god)	Ukupna potrošnja energije (MWh/god)
Električna energija za grijanje	14 675	32 680	47 355
Električna energija za hlađenje	6179	11 444	17 622
Električna energija - ostalo	68 223	58 319	126 542
Drvo (primarna energija)	31 795	2542	34 337
Ostali energenti	2446	1089	3535
Ukupno	123 318	106 074	229 391

Ukupna potrošnja energije u stambenom sektoru za potrebe zagrijavanja prostora iznosi **85 227 MWh**, a najdominantniji je udio električne energije (56%), dok udio drva iznosi 40%. Osim toga zaključuje se da je od ukupne energije utrošene za grijanje, 57% utrošeno u objektima individualnog stanovanja, dok se ostatak od 43% godišnje utroši u objektima kolektivnog stanovanja.

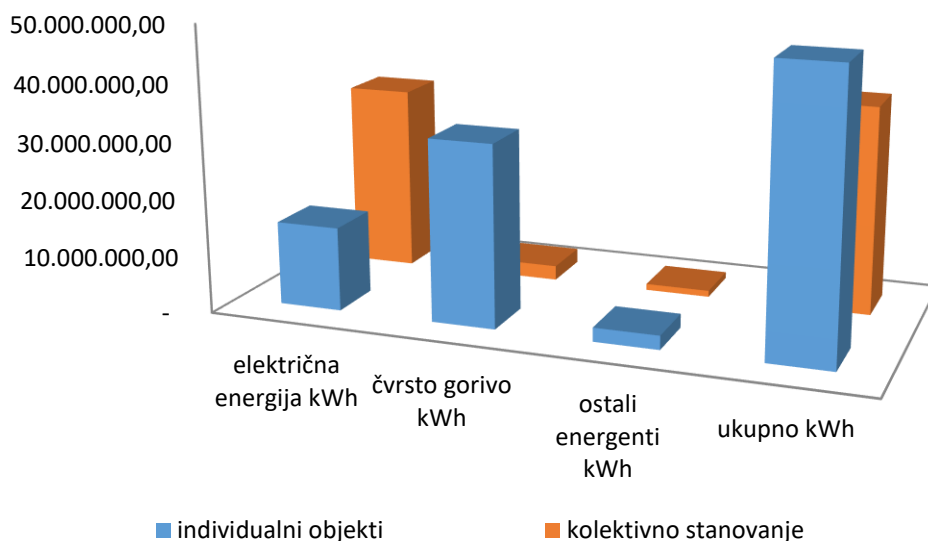


Grafikon 3 Udio energijske potrošnje prema vrsti energenta za grijanje

Za svrhe hlađenja, od ukupne godišnje utrošene električne energije za hlađenje, 65 % energije potroši podsektor kolektivnog stanovanja, dok na sektor individualnog stanovanja otpada cca 35%.

Što se tiče potrošnje električne energije u ostale svrhe, od ukupne godišnje utrošene ostale električne energije za pogon svih ostalih kućanskih uređaja i pripremu tople vode (PTV), 46 % te energije potroši podsektor kolektivnog stanovanja, dok sektoru individualnog stanovanja pripada cca 54%.

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji energent ugalj s nešto manjim udjelom od 24%, a drugi energent po zastupljenosti je drvo i električna energija za grijanje s udjelom od 27%. Grafikon 4 prikazuje ukupnu potrošnju energije u sektoru stambenih zgrada.



Grafikon 4 Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta

5.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara u baznoj godini

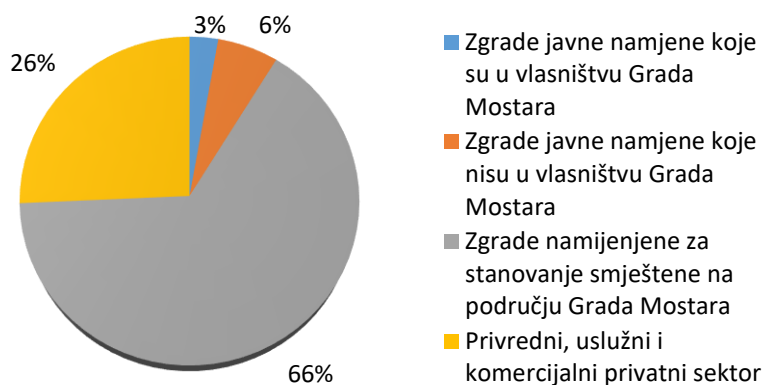
Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara koja iznosi 350 209 MWh, najveću potrošnju imaju zgrade namijenjene za stanovanje u iznosu od 229 391 MWh. Detaljan pregled potrošnje energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara prikazan je u tablici 17.

Objekti koji su gospodarske, uslužne ili bilo kakve druge komercijalne prirode, a u privatnom su vlasništvu, nisu bili predmet analize ovoga Plana, s obzirom da za detaljniju analizu ovakvih objekata ne postoje sveobuhvatni podatci. U skladu s količinom informacija, pretpostavlja se da se u ovoj grupi zgrada na godišnjoj razini troši značajna količina energije u usporedbi s razmatranim dijelom javnog sektora. Osim toga, s obzirom da se radi u najvećoj mjeri o komercijalnim i poslovnim objektima, pretpostavka je da je u najvećoj mjeri ova potreba podmirena električnom energijom. U skladu s količinom prikupljenih podataka može se pretpostaviti da ovi objekti na godišnjoj razini utroše cca 90 000 MWh energije. Pretpostavka je da je udio raspodjele energije za pojedinu namjenu značajno drukčiji od javnih objekata koji su razmatrani ovim Planom.

Tablica 19 Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Zgradarstvo	Površina (m ²)	Potrošnja energije (MWh/god)							
		Električna energija za grijanje	Električna energija za hlađenje	Električna energija za ostalu namjenu	ELLU	Drvena biomasa	Tekući plin (i ostalo)	Ukupno električna energija	Ukupno primarna energija – svi energenti
Zgrade javne namjene koje su u vlasništvu Grada Mostara	148 104	842	612	2021	4535	1822	0	3475	9 832
Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara	198 396	682	1360	3007	6.908	2398	6631	5049	20 986
Zgrade namijenjene za stanovanje smještene na području Grada Mostara	2 387 600	47 355	17 623	126 542	0	34 337	3535	191 520	229 391
Privredni, uslužni i komercijalni privatni sektor	-	-	-	-	5000	2000	13 000	70 000	90 000
Ukupno	2 734 100	48 879	19 595	131 570	16 443	40 557	23 166	270 043	350 209

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara, najveći udio predstavljaju stambene zgrade u iznosu od oko 66% (Grafikon 5).



Grafikon 5 Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima

5.2.6 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Referentni inventar emisija ugljikovog dioksida Grada Mostara izrađen je za 2014. godinu koja je odabrana kao bazna godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Nepouzdana podaci o utrošku energenata 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) vodoopskrba.

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 danih u tablici 16.

Tablica 20 Emisijski faktori prema vrsti energenta

Energent	Emisijski faktori (tCO ₂ /MWh)
Električna energija	0,723
Tekući plin	0,227
Lož ulje	0,279
Biomasa	0
Motorni benzin	0,249
Dizelsko gorivo	0,267

Emisijski faktor elektroenergetske mreže u BiH, izračunat je 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 iznosio je 39,7%.

Tablica 17, prikazuje ukupne emisije CO₂ za sektor zgradarstva Grada Mostara za baznu 2014. godinu.

Tablica 21 Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva u baznoj godini

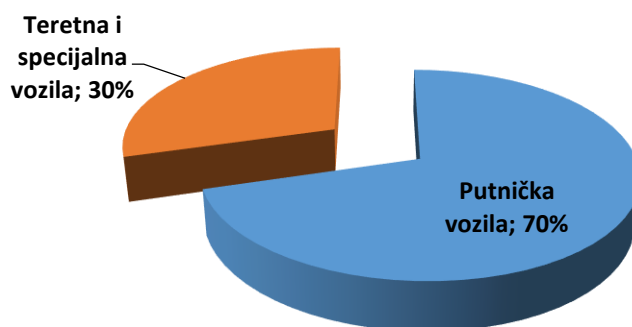
Zgradarstvo	Emisije CO ₂ [t] / emisije ekviv. CO ₂ [t]				
	Električna energija	Ukapljeni plin	Lož ulje	Drvo	Ukupno
Zgrade javne namjene koje su u vlasništvu Grada Mostara	2512	0	1265	0	3777
Zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu Grada Mostara	3650	1 505	1927	0	7082
Zgrade namijenjene za stanovanje smještene na području Grada Mostara	138 468	803	0	0	139 271
Privredni, uslužni i komercijalni privatni sektor	50 610	2 951	1395	0	54 956
Suma emisija po energentu	195 240	5259	4587	0	205 086

Ukupne emisije ugljikovog dioksida u sektoru zgradarstva u 2014. godini, iznosile su 205 086 tona. Od toga, najveći dio emisija nastao je u stambenom sektoru, 139 271 tona ili oko 66%. Udio javnih zgrada iznosio je 10 859 tona ili oko 5,5%. Preostali iznos je emitiran iz komercijalnih zgrada, 54 956 tona.

5.3 Analiza potrošnje energije i referentni inventar emisija CO₂ iz prometnog sektora Grada Mostara

5.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO₂ iz vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara u baznoj godini

Vozni park u vlasništvu Grada Mostara uključuje putničke automobile, kojih je prema raspoloživim podacima iz 2014. godine 31, te teretna vozila i specijalna vozila za potrebe vatrogastva u Gradu Mostaru, kojih je također prema raspoloživim informacijama 13. Teretna i specijalna vozila su namijenjena u prvom redu za obavljanje poslova zaštite od požara (vatrogasna vozila) i drugih komunalnih djelatnosti. Grafikon 6 prikazuje strukturu vozila u vlasništvu Grada Mostara.



Grafikon 6 Struktura vozila u vlasništvu Grada Mostara

Tablica 22 Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]	%
Dizel	696,35	186	92
Benzin	64,46	16	8
Ukupno	760,81	202	100

5.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini

Javni prijevoz putnika u Gradu Mostaru odvija se putem autobusnog gradskog/međugradskog prometa i taksi vozilima.

Javni prijevoz

Na području Grada Mostara djeluje jedan gradski prijevoznik Mostar BUS d.o.o., koji obavlja i međugradski prijevoz, dok ostali međugradski promet obavljaju prijevoznici iz drugih gradova. U Mostaru postoje dva autobusna kolodvora: Autobusni kolodvor Mostar na adresi Ivana Krndelja br. 4 i Autobusni kolodvor Mostar na adresi Vukovarska b.b.

Prijevoznik Mostar BUS cjelokupni autobusni gradski i prigradski promet obavlja 21 linijom. Vozni park ostalih prijevoznika sastoji se od 74 autobusa, s prosječnom starošću 14 godina. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel.

U narednoj tablici dan je pregled vrste i potrošnje goriva za vozila javnog autobusnog prijevoza.

Tablica 23 Vrste i potrošnja goriva za vozila javnog autobusnog prijevoza

Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	%
Dizel	883,27	10 272,46	100

Taksi prijevoz putnika

U Gradu Mostaru u sklopu podsektora javnog prijevoza djeluje i više taksi službi, koje posjeduje vozni park od 164 vozila, od čega su sva vozila sa dizelskim motorom. U cijelom urbanom dijelu grada postoje taksi stajališta, s kojih se može unajmiti taksi. Potrošnja goriva, odnosno energije voznog parka taksi službe prikazana je u tablici ispod.

Tablica 24 Potrošnja goriva za taksi službe

Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	%
Dizel	420,84	4894,34	100

U Tablica 25, prikazana je ukupna potrošnja energije za podsektor javnog autobusnog prijevoza Grada Mostara.

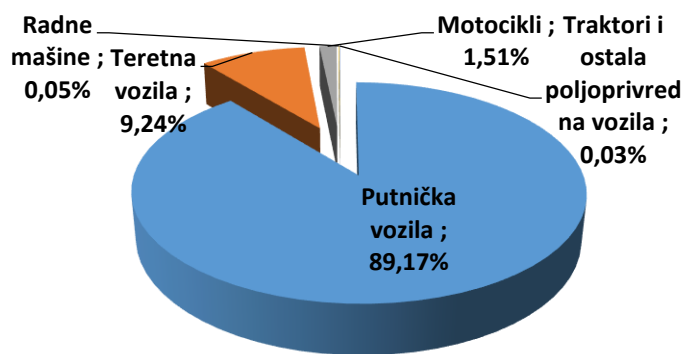
Tablica 25 Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog prometa Grada Mostara u baznoj godini

Vozila javnog prevoza	Utrošak energije (MWh)
	Dizel
Autobusi	10 272,46
Taksi vozila	4 894,34
UKUPNO	15 166,80

5.3.3 Potrošnja energetnata i emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

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 Grafikon 7 prikazana je zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području Grada Mostara.



Grafikon 7 Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području Grada Mostara

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva nisu bili dostupni, te je za potrebe SECAP-a 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 (*eng. European Environment Agency*) u okviru aktivnosti Europskog tematskog centra za zrak i klimatske promjene (*eng. European Topic Centre on Air and Climate Change*). Procjena potrošnje goriva za privatna i komercijalna vozila prikazuje Tablica 26.

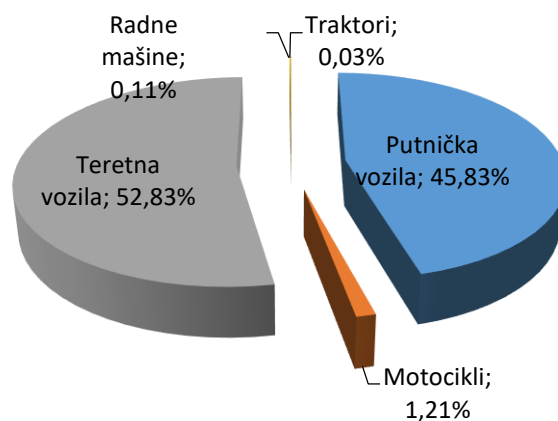
Tablica 26 Potrošnja goriva podsektora osobna i komercijalna vozila u 2014. godini na području Grada Mostara

Kategorije	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja energije (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

5.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora prometa u baznoj godini

Analizom potrošnje goriva u sektoru prometa na području Grada Mostara, zaključuje se da daleko najveći udio potrošnje otpada na podsektor privatnih i komercijalnih vozila, 52 888,04 tona goriva ili 83,24 %. 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.

Ispod je prikazan energijski udio prema vrsti privatnih i komercijalnih vozila na području grada Mostara (Grafikon 8).



Grafikon 8 Energijski udio potrošnje goriva u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u Gradu Mostaru

U nastavku je prikazana potrošnja energije u 2014. godini prema podsektorima u sektoru prometa na području Grada Mostara (Tablica 27).

Tablica 27 Ukupna potrošnja energije iz sektora prometa na području Grada Mostara

Podsektor	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara	696,35	64,46	760,81
Vozila javnog prevoza	15 166,80	-	15 166,8
Privatna i komercijalna vozila	253 556,10	148 913,90	402 470
Ukupno			418 397,61

Tablica 28 prikazuje ukupne emisije CO₂ u 2014. godini prema podsektorima u sektoru prometa na području grada Mostara.

Tablica 28 Ukupne emisije CO₂ iz sektora prometa na području grada Mostara

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu i korištenju Grada Mostara	186	16	202
Vozila javnog prevoza	4050	-	4 050
Privatna i komercijalna vozila	67 699	37 080	104 779
Ukupno			109 031

5.4 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Grada Mostara

5.4.1 Uvod

Mreža javne rasvjete na području grada Mostara u vlasništvu je Grada Mostara te je stoga isti nadležan za njeno održavanje, rekonstrukciju i izgradnju. 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.

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 kao i mapiranje napojnih trafostanica javne rasvjete.

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 potrošnje električne energije za javnu rasvjetu. Evidencija potrošnje električne energije za javnu rasvjetu 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 mjerno mjesto. Na taj način se kreira pregled mjesečne i godišnje potrošnje (u KM) po mjernom mjestu.

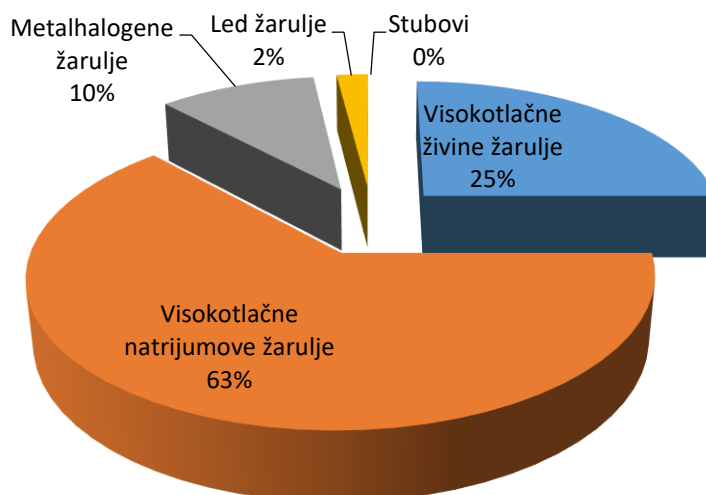
5.4.2 Opći podatci o javnoj rasvjeti na području Grada Mostara

Mreža javne rasvjete Grada Mostara napaja se sa 384 mjernih mjesta. Pripadajućih mjernih mjesta napajanja je cca. 13 000 sijalica koje su montirane na 618 drvenih stupova, 9267 armirano-betonskih stupova i 2471 cijevna nosača. Zastupljenost pojedinih izvora svjetlosti za baznu 2014. godinu u Gradu Mostaru:

- cca. 25%* visokotlačne živine žarulje,
- cca. 63%* visokotlačne natrijeve žarulje,
- cca. 10% * metal-halogena rasvjeta, i



- cca. 2%¹¹ LED rasvjeta.



Grafikon 9 Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

5.4.2.1 Stanje u javnoj rasvjeti iz 2020. godine

Tijekom 2021. godine završen je detaljni energetska audit javne rasvjete u gradu Mostaru, u kojem su obrađeni podatci od 2018. do 2020. godine. Podatci iz 2020. godine, govore da se mreža javne rasvjete Grada Mostara napaja sa 384 mjerna mjesta. Ukupno je bilo instalirano 15 995 žarulja.¹²

Zastupljenost pojedinih izvora svjetlosti za 2020. godinu u Gradu Mostaru bila je sljedeća:

- 22,7% visokotlačne živine žarulje,
- 53,6% visokotlačne natrijeve žarulje,
- 8% metal-halogena rasvjeta,
- 15,8% LED rasvjeta, i
- 0,1% fluokompaktne žarulje.

¹¹ Vrijednosti su dane na osnovu slobodne procjene terenskog osoblja i nisu rezultat stvarnih i mjerenih podataka/evidencije.

¹² Studija-Detaljan energetski pregled javne rasvjete Grad Mostar, Zagrebinspekt d.o.o., 2021.

5.4.3 Struktura postojeće mreže javne rasvjete Grada Mostara

Mrežu javne rasvjete Grada Mostara čine:

- mjerno upravljački ormari javne rasvjete,
- brojila za mjerenje potrošnje električne energije,
- naponski kablovi,
- stupovi,
- žarulje, i
- zatezni i ovjesni pribor.

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

Mreža javne rasvjete Grada Mostara napaja se sa 384 mjerna mjesta. Javna rasvjeta radi približno od 2419 do 4100 sati godišnje.

5.4.4 Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete Grada Mostara za baznu godinu

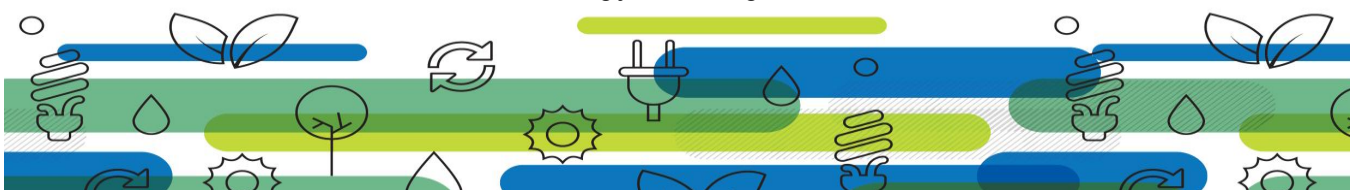
Za napajanje javne rasvjete u 2014. godini utrošeno je 7 450 380 kWh¹³ električne energije.

Usporedbom dostupnih podataka o potrošnji električne energije za potrebe javne rasvjete za razdoblje 2012.-2013. godina, koje je dostavila JP EP HZHB d.d. Mostar, kao i 2013.-2015. godina, te JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine, Podružnica „Elektrodistribucija” Mostar, primjetan je trend porasta potrošnje energije za javnu rasvjetu.

5.4.5 Referentni inventar emisija CO₂ za javnu rasvjetu na području Grada Mostara za baznu godinu

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete su indirektne emisije jer nastaju potrošnjom električne energije. Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području grada Mostara za 2014. godinu prikazuje tablica 25.

¹³ 7 620 107,7 kWh električne energije u 2020. godini



Tablica 29 Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO₂ električne mreže javne rasvjete

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisijski faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	7450,38	0,723	5387

Ukupna emisija uzrokovana potrošnjom električne energije za rasvjetu u na području Mostara u 2014. godini je iznosila 5387 tona¹⁴. Najveći udio, razmjerno potrošnji električne energije, imaju visokotlačne natrijeve žarulje sa 3554 tone, a najmanji LED rasvjeta sa 67 tona.

5.5 Upravljanje otpadom i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora upravljanja otpadom Grada Mostara

Emisije iz ovog sektora imaju dva primarna izvora i to u obliku mehanizacije i uređaja, koja se koristi za prikupljanje i obradu otpada prije i tijekom deponiranja, te otpad koji se deponira bez kontrole emisije stakleničkih plinova (otvoreno deponiranje). Podaci o količinama otpada koji je nekontrolirano deponiran na nepredviđenim lokacijama nisu dostupni (tzv. divlje deponiranje), te je nemoguće procijeniti emisije iz otpada koji se nalazi na divljim deponijama. U ovom poglavlju nisu analizirane emisije stakleničkih plinova nastalih radom mehanizacije i opreme budući da se ne raspolaže tim podatkom, već emisije iz otpada koji je deponiran samo na gradskoj deponiji, a proračun 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.

5.5.1 Količine i sastav otpada

Prema podacima iz projekta MODUS¹⁵ 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 proizvede preko oko 0,84 kg otpada dnevno tijekom godine.

Tablica 30 Sastav otpada i količina prema vrsti otpada

Vrsta otpada	udio % u otpadu	Količina otpada (t/god)
Otpad od hrane	20,0%	6942
Otpad iz vrtova i parkova	8,0%	2777
Papir, karton	12,0%	4165
Plastika	12,0%	4165

¹⁴ 5509,3 t CO₂ u 2020. godini

¹⁵ MODUS – Mjerenje ODrživosti Urbanih Sredina (Grad Mostar bio jedan od partnera na projektu), REIC, 2015,

Staklo	7,0%	2430
Obojeni metali	2,0%	694
Aluminij	1,0%	347
Tekstil	9,0%	3124
Guma, koža	4,0%	1388
Pelene	5,0%	1735
Drvo	5,0%	1735
Građevinski otpad	6,0%	2083
Ostalo	9,0%	3124
Ukupno	100,00%	34 709

Prema podacima o sastavu otpada i prosječnom udjelu ugljika po pojedinim vrstama otpada određen je ukupni udio ugljika, te njegova podjela na tzv. obnovljivi i neobnovljivi ugljik. Ukupan udio ugljika iznosi 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.

Na osnovu svih dostupnih informacija, došlo se do podatka da godišnja neto emisija stakleničkih plinova izraženih kao CO_{2-eq} iznosi 38 475 tona tijekom godine dana.

5.6 Analiza energijske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ u sektoru vodoopskrbe Grada Mostara

Vodoopskrba grada Mostara je riješeno putem centralnog gradskog vodovodnog sustava za najveći dio stanovništva, izuzev rubnih seoskih naselja, koja se vodom opskrbljuju putem bunara/čatrnja.

Jedno razdoblje, vodovod Mostar funkcionirao je kroz dvije zasebne radne jedinice, podijeljene na istočni i zapadni dio grada, da bi se krajem listopada 2000. god. donijela odluka o spajanju ova dva subjekata u jedno poduzeće, koje zajednički pridonosi kvalitetnijem djelovanju i postizanju zadanih ciljeva.

Tako je 16.10.2000. godine, registrirano Privredno Društvo „Vodovod“ d.o.o. Mostar, s ciljem organiziranog obavljanja osnovne djelatnosti Društva - prikupljanje, prečišćavanje i distribucija vode.

Mostarsko poduzeće za vodovod i kanalizaciju je javno poduzeće u vlasništvu Grada Mostara i upravlja vodovodnim i kanalizacijskim sustavom 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. Postoji nekoliko problema, kao što je kanalizacijski sustav, koji je u prilično lošem stanju, postojeće cijevi koje su napravljene od

betonskih i azbest-cementnih cijevi, te je potrebno proširenje mreže na sva prigradska naselja. Veliki broj septičkih jama je vodopropusan te je uzrok povećanog zagađenja podzemnih voda.

Vodovodnom mrežom je pokrivena gradska zona u cijelosti 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 mjeračima utroška vode. Za korisnike koji nemaju mogućnost ugradnje individualnih mjerača utroška vode, obračunavanje se vrši paušalno.

Neka od najbitnijih izvorišta (vrela) Mostarskog vodovoda su:

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

Proračun potrošnje električne energije u sektoru vodoopskrbe se zasniva na dostavljenom podatku o godišnjoj potrošnji električne energije iz mjesečnih računa za električnu energiju. Električna energija koja se koristi u sustavu vodoopskrbe, najvećim dijelom se koristi za pokretanje pumpi u navedenim izvorištima. Prema dostavljenim podacima potrošnja električne energije u 2014. godini iznosila je cca. 6,01 GWh.

U tablici 27 nastavku prikazana je finalna potrošnja električne energije u sektoru vodoopskrbe u GWh, kao i indirektne emisije ugljikovog dioksida, nastale zbog potrošnje električne energije u 2014. godini, koje iznose 4347 tona.

Tablica 31 Finalna potrošnja električne energije u GWh

	Potrošnja električne energije	Emisije CO ₂
Jedinica mjere	GWh	t
Vodoopskrba	6,01	4347

5.7 Obnovljivi izvori energije na području Grada Mostara

Biomasa

Na području grada Mostara i okolnih područja postoji značajan potencijal biomase iz sljedećih izvora:

- 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. Neupitno je da Grad Mostar raspolaže značajnim potencijalima u ovoj oblasti, ali za njegovo iskorištavanje potrebni su, prije svega, novi biznis modeli. Prijedlog je osnivanje energetske zadruge, po uzoru na poljoprivredne zadruge, u koje bi poljoprivrednici udruživali svoje „proizvode s energetske potencijalom“ (stajnjak, drveni otpad, slamu itd.) i zajedničko postrojenje za proizvodnju finalnih oblika energije (el. energija, toplotna energija). Pored „proizvoda s energetske potencijalom“, poljoprivrednici mogu udruživati i druge resurse, kao npr. prostor za izgradnju energetske postrojenja. Na primjer, mogu zajednički ili u suradnji sa trećim stranama da paralelno s izgradnjom kanala za navodnjavanje, iznad kanala izgrade foto naponsku elektranu i na taj način dvostruko iskoriste prostor. Kroz energetske zadruge mogu se nabaviti moduli 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 7000 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 na godišnjoj razini proizvede 34.709 tona komunalnog otpada. 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.

Energija vjetra

U veljači 2021. godine, u rad je puštena VE Podveležje, instalirane snage 48 MW i predviđene godišnje proizvodnje 103 000 MWh. Bez obzira što se VE nalazi na području Mostara, VE Podveležje ne utječe direktno na smanjenje emisije ugljikovog dioksida jer je priključena na visokonaponsku prijenosnu mrežu, nego indirektno utječe na smanjenje emisije kroz koeficijent emisije elektroenergetske mreže.

Energija sunca

Godišnji dotok sunčeve energije na 1 m² horizontalne površine na području Mostara iznosi oko 1600 kWh, a broj sunčanih sati je oko 2200 godišnje. Uzevši u obzir površinu Grada Mostara od 1175 km² i srednji dotok sunčeve energije na optimalno postavljenu površinu od 2000 kWh/m², ukupni prirodni potencijal energije Sunca u Mostaru iznosi 2350 TWh, što je preko 2000 puta više od ukupnih potreba za energijom u 2014. godini.

Geotermalna energija

Zbog relativno povoljne klime, u Mostaru se učinkovito može koristiti i toplina okolnog zraka preko toplotnih pumpi zrak-voda. Potencijal geotermalne energije je praktično beskonačan, slično kao i potencijal solarne energije. Razina korištenja ovog oblika obnovljive energije ovisi od niza faktora, a prije svega zavisi od financijske sposobnosti vlasnika ili korisnika zgrade.

Energija vodenih tokova

Grad Mostar, kao i generalno Bosna i Hercegovina, obiluje hidroenergetskim potencijalom. Na prostoru grada Mostara, hidropotencijal je iskorišten do svoga maksimuma te bi svako daljnje iskorištavanje išlo u smjeru prekomjerne ekološke devastacije za relativno malu korist odnosno



iskoristivu električnu energiju. Na prostoru grada postoje četiri velika hidroenergetska objekta: HE Mostar (snage 72 MW), HE Salakovac (snage 210 MW), HE Grabovica (snage 114 MW) i HE Mostarsko Blato (snage 60 MW).

Na prostoru grada Mostara, više ne postoje realni potencijali za izgradnju velikih i iskoristivih hidroenergetskih objekata, dok je izgradnja mini i malih hidroelektrana zakonom zabranjena na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine od 2021. godine za mini i od lipnja 2022. godine za male hidroelektrane.

Vodik

Zeleni vodik, koji se proizvodi elektrolizom vode korištenjem obnovljivih izvora energije kao što su energija vjetra ili sunca, postaje sve popularniji kao potencijalno rješenje za smanjenje emisija ugljika u transportnom i energetsom sektoru. Zeleni vodik se može koristiti kao čisto gorivo za proizvodnju električne energije. Vodikove gorive ćelije mogu se koristiti za proizvodnju električne energije na sličan način kao tradicionalne elektrane. Međutim, umjesto izgaranja fosilnih goriva, vodik se koristi kao izvor goriva, proizvodeći samo vodenu paru kao nusprodukt. Kako svijet prelazi na obnovljive izvore energije kao što su vjetar i sunce, bit će trenutaka kada će doći do viška proizvodnje energije. Zeleni vodik se također može koristiti kao medij za pohranu viška obnovljive energije. Ta se energija može iskoristiti za proizvodnju zelenog vodika, koji se može pohraniti i koristiti kasnije kada se ukaže potreba zbog nedostatka obnovljive energije. Električna vozila na gorive ćelije i elektroenergetska industrija dva su područja u kojima postoji značajna potražnja za zelenim vodikom. Tržište zelenog vodika do 2027. godine vrijedit će 7,314 milijardi dolara, s godišnjom stopom rasta od 61%, procjenjuju analitičari. Električna vozila koriste vodikove gorive ćelije za proizvodnju električne energije za pogon vozila, ispuštajući samo vodenu paru kao nusproizvod. Kako tržište električnih vozila raste, tako raste i potražnja za vodikovim gorivom. Trenutačno se većina vodika koji se koristi u električnim vozilima proizvodi iz fosilnih goriva, što poništava svrhu smanjenja emisija. Stoga postoji potreba za povećanjem proizvodnje zelenog vodika kako bi se zadovoljila rastuća potražnja. Očekuje se da će se globalna potražnja za vodikom značajno povećati tijekom sljedećih nekoliko desetljeća zbog sve veće potrebe za dekarbonizacijom različitih sektora gospodarstva. Transportna i energetska industrija dva su sektora u kojima se očekuje da će zeleni vodik igrati značajnu ulogu u smanjenju emisija ugljikovog dioksida. Kako tržište električnih vozila bude raslo, potražnja za vodikovim gorivom također će rasti, zbog čega će biti ključno povećati proizvodnju zelenog vodika kako bi se zadovoljila ta potražnja.



Udio obnovljivih izvora energije (OIE) u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije

Korištenje obnovljivih izvora energije na području grada Mostara ogleda se najvećim dijelom kroz električnu energiju (udio električne energije iz OIE na prijenosnoj mreži je 39,71%), te biomasu. **U 2014. godini, na području grada Mostara utrošeno je 115 259 MWh električne energije iz OIE, te 40 557 MWh energije iz biomase. Udio OIE u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije iznosi 19,71%.**

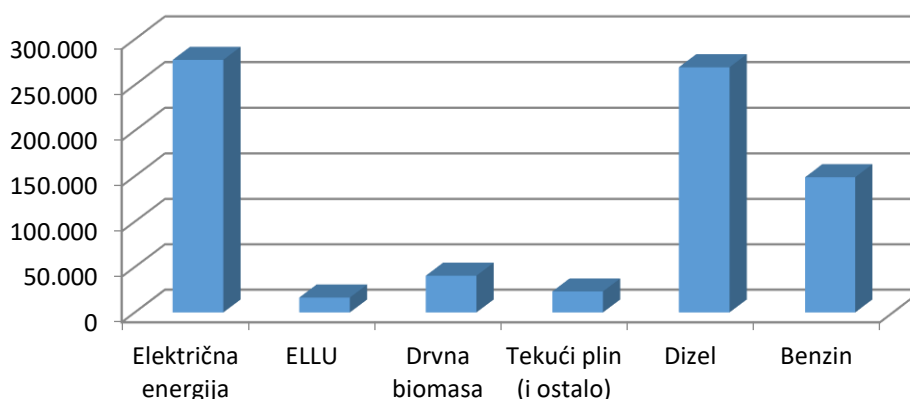
5.8 Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO₂ Grada Mostara

5.8.1 Energetska potrošnja Grada Mostara – Referentni inventar (BEI)

Analiza potrošnje energije Grada Mostara za 2014. godinu uključuje potrošnju u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete (Tablica 32).

Tablica 32 Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini

Energent	Potrošnja energije MWh/god				%
	Zgradarstvo	promet	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Električna energija	270 044		7450	277 494	36%
ELLU	16 443			16 443	2%
Drvena biomasa	40 557			40 557	5%
Tekući plin (i ostalo)	23 166			23 166	3%
Dizel		269 419		269 419	35%
Benzin		148 978		148 978	19%
UKUPNO	350 210	418 398	7450	776 057	100%
Udio pojedinog sektora (%)	45%	54%	1%		



Grafikon 10 Potrošnja energije po energentima u 2014. godini

Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi **da je električna energija energent s najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije**. Potrošnja električne energije u 2014. godini iznosila je oko 277 494 MWh, što čini 36% od ukupne potrošnje energije na području grada Mostara. Dominantni energenti, osim električne energije su: dizel (35%) i benzin (19%).

Ukupna potrošnja energije analiziranih energetske sektora Grada Mostara iznosi 776 057 MWh, od čega se 418 398 MWh troši u prometu, a preostali dio u sektoru zgradarstva i javne rasvjete.

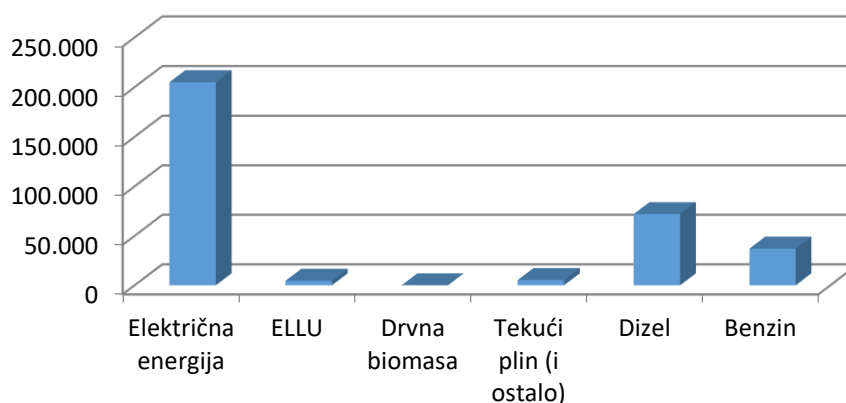
5.8.2 Ukupne emisije CO₂ Grada Mostara - bazni inventar (BEI)

Bazni inventar emisija Grada Mostara za 2014. godinu, obuhvaća direktne (sagorijevanje svih vrsta goriva osim biomase) i indirektna (potrošnja električne energije) emisije CO₂ iz pet sektora neposredne potrošnje energije i to:

- zgradarstvo,
- promet,
- javna rasvjeta,
- vodosnabdijevanje, i
- upravljanje otpadom.

Tablica 33 Emisije CO_{2eq} po sektorima i energentima u 2014. Godini

Energent	Emisije CO ₂ (t CO ₂)					%
	Zgradarstvo	Promet	Javna rasvjeta	Vodoopskrba	Ukupno po energentima	
Električna energija	195 240		5781	4347	205 368	63%
ELLU	4587				4587	1%
Drvena biomasa	-				0	0%
Tekući plin (i ostalo)	5259				5259	2%
Dizel		71 935			71 935	22%
Benzin		37 096			37 096	11%
UKUPNO	205 086	109 031	5781	4347	324 245	100%
Udio pojedinog sektora (%)	63%	34%	2%	1%		



Grafikon 11 Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2014. godini

S obzirom da se emisije CO₂ usljed upravljanja otpadom na području Grada Mostara ne mogu predstaviti u tablici 24, ukupne emisije koje potječu od aktivnosti upravljanja otpadom u iznosu od 38 475 t CO_{2eq} bit će predstavljene sljedećom tablicom (Tablica 34).

Tablica 34 Ukupne emisije CO₂

Sektor	Emisije tCO ₂ /god
Zgradarstvo	205 086
Promet	109 031
Javna rasvjeta	5387
Vodosnabdijevanje	4347
Komunalni otpad	38 475
Ukupno	362 326

Ukupne emisije iz svih izvora za Grad Mostar u 2014. godini iznosile su **362 326 tona¹⁶**, što je 3,42 tone po stanovniku.

Najveći udio od 63% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor prometa sa udjelom od 34%.

Emisije iz potrošnje električne energije (205 368 t CO_{2eq}) i dizela (71 935 tCO_{2eq}) najzastupljenije su u ukupnom referentnom inventaru emisija Grada Mostara za 2014. godinu.

¹⁶ Proračuni su izvršeni na osnovu prikupljenih podataka, putem upitnika koji su dostavljeni raznim institucijama i poduzećima, kao i na osnovu podataka dostavljenih od strane gradskih službi.



6 PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE (RVA)

Prije nego budu dani opisi očekivanih klimatskih događaja, a na osnovu njih i procjena ugroženosti, biti će dan kratak pregled klimatskih uvjeta koji su vladali u gradu Mostaru tijekom bazne 2014. godine, kao i kratak pregled promjene klime tijekom posljednjih 19 godina u odnosu na razdoblje 1961.-1990.¹⁷

U gradu Mostaru, kao i u cijeloj Hercegovinačko – neretvanskoj županiji vlada submediteranska klima, koja se odlikuje toplim u dugim ljetima te kratkim i blagim zimama.

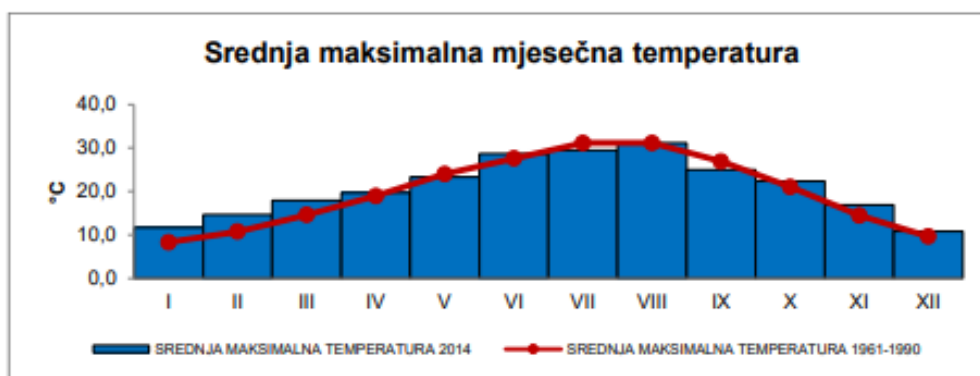
6.1 Analiza klime i klimatskih promjena na području grada Mostara

Pregled klimatskih uvjeta u 2014. godini

Tijekom bazne 2014. godine srednja godišnja temperatura u Mostaru iznosila je 15,8°C. Prosječna maksimalna temperatura u Mostaru iznosila je 21,0°C, dok je prosječna minimalna temperatura iznosila 11,7°C. Najviša izmjerena temperatura u 2014. godini u gradu Mostaru, zabilježena je dana 13. kolovoza i iznosila je 35,6°C, dok je najniža izmjerena temperatura u istoj godini zabilježena dana 31. prosinca i iznosila je - 4,7°C.

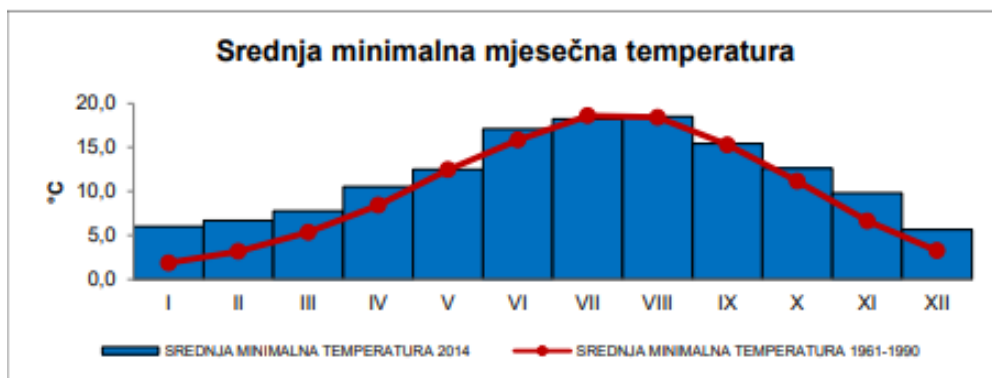
Na grafovima koji su prikazani ispod može se vidjeti odstupanje temperatura izmjerenih u 2014. godinu u gradu Mostaru od onih prosječnih za period 1961. – 1990.

Tako se može zaključiti da su srednje maksimalne mjesečne temperature u glavnini godine bile nekoliko stupnjeva više (u prosjeku za 2 stupnja) u odnosu na srednje maksimalne mjesečne temperature za razdoblje 1961. – 1990.



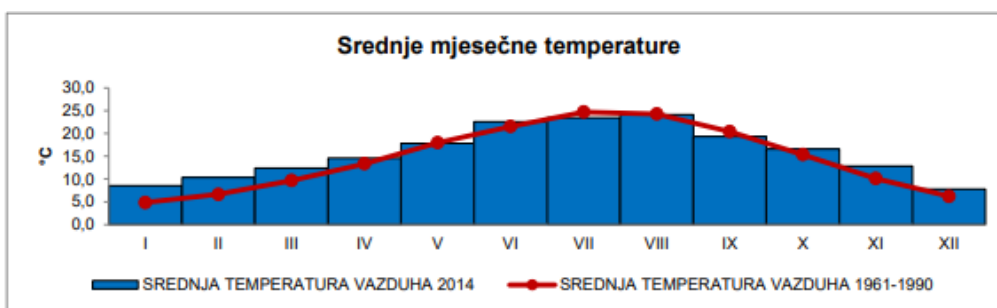
Slika 6 Srednje maksimalne mjesečne temperature zabilježene na MS Mostar u 2014. godini

¹⁷ Meteorološki godišnjak 2014., Federalni hidrometeorološki zavod, Sarajevo, Veljača 2015.



Slika 7 Srednje minimalne mjesečne temperature zabilježene na MS Mostar u 2014. godini

Može se zaključiti da su srednje minimalne mjesečne temperature u 2014. godini (Slika 7) bile više ili jednake u svim mjesecima u odnosu na temperature zabilježene u razdoblju 1961.-1990.



Slika 8 Srednje mjesečne temperature za MS Mostar u 2014. godini

Može se zaključiti da su srednje mjesečne temperature u 2014. godini (Slika 8) bile više ili jednake onima izmjerjenima u razdoblju 1961.-1990., osim u mjesecu srpnju, kolovozu i rujnu, kada su bile za par stupnjeva niže od prosjeka iz razdoblja 1961.-1990.

Ukupna količina padalina u 2014. godini za grad Mostar iznosila je 1782,9 mm, dok je najveća dnevna količina zabilježena dana 20. siječnja i iznosila je 69,7 mm.

Sunčanih sati u 2014. godini, na prostoru grada Mostara, bilo je 2209,4h, a od toga najviše je zabilježeno tijekom mjeseca kolovoza i to 324,4 sunčana sata.

Ukupno u 2014. godini u gradu Mostaru zabilježeno je:

- 1 dan sa maksimalnom temperaturom nižom od 0°C,
- 4 dana sa minimalnom temperaturom nižom od 0°C,
- 129 dana s maksimalnom temperaturom većom ili jednakom temperaturi od 25°C,
- 53 dana s maksimalnom temperaturom većom ili jednakom temperaturi od 30°C,
- 17 dana sa minimalnom temperaturom većom ili jednakom temperaturi od 20°C,
- 167 kišnih dana,
- 3 dana sa snježnim padalinama,
- 3 dana sa snježnim pokrivačem, i
- 14 dana s olujnim vjetrom.

Klimatske promjene zabilježene u gradu Mostaru

Negativne posljedice klimatskih promjena već su zadnja dva desetljeća vidljive u Bosni i Hercegovini. Sve blaže zime i sve toplija ljeta dovode do temperaturnih ekstrema i dugih sušnih razdoblja. Biljke koje uobičajeno cvjetaju tijekom sredine proljeća, sada se mogu vidjeti u cvatu u listopadu ili u studenome.

Kako bi predstavili klimatske promjene u gradu Mostaru, uspoređeni su klimatski uvjeti iz dva praćena razdoblja: 1961. – 1991. i 1992. – 2020. U meteorologiji i geografiji, da bi se odredila klima nekog prostora potrebno je pratiti klimatske parametre kroz razdoblje od minimalno 25 godina, a nakon toga preračunati prosječne vrijednosti za svaki klimatski parametar. Od zadnje procjene klime za razdoblje 1961.-1991. u Bosni i Hercegovini, prošlo je više od 25 godina, međutim zbog ratnih dešavanja klimatski podatci su nepotpuni ili nedostaju. Bez obzira na gore navedeno, procjena klime za razdoblje 1992.-2020. može se smatrati pouzdanom s obzirom da je razdoblje od 19 godina relativno dugo.

6.2 Očekivani vremenski i klimatski događaji posebno važni za lokalnu vlast ili regiju

Svi dosadašnji izvještaji vezani za klimatske promjene¹⁸, koje Bosna i Hercegovina izrađuje kao potpisnica *Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama* potvrđuju da će klimatske promjene do kraja 21. stoljeća biti sve intenzivnije.

¹⁸ Prvi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama:

<http://www.unfccc.ba/site/pages/prviNI.php>

Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija:

<http://www.unfccc.ba/site/pages/drugiNI.php>

Treći nacionalni izvještaj i Drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova BiH u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija:

<http://www.unfccc.ba/site/pages/treciNI.php>



Za potrebe ovog SECAP-a, u obzir će biti uzet posljednji, Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine, od srpnja 2016. godine.

Prema trećem nacionalnom izvještaju o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine, na prostoru Bosne i Hercegovine mogu se očekivati značajne klimatske promjene u budućnosti, posebno u slučaju klimatskih scenarija koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja klimatskih promjena. Do kraja ovog stoljeća, prema IPCC scenarijima, moguća promjena srednje godišnje temperature u odnosu na razdoblje 1961-1990. u opsegu je od 2,4 do 4 °C, ovisno o odabranom scenariju i dijelu teritorija. Promjene srednje godišnje akumulacije padavina kreću se u obimu od 0 do -30%, u odnosu na isto referentno razdoblje, pri čemu je veći dio teritorije okarakteriziran negativnom anomalijom.

Zaključak koji se nameće jeste da, ako globalne emisije stakleničkih plinova zadrže dosadašnji trend iz posljednjih nekoliko desetljeća, klima Bosne i Hercegovine bi u prosjeku mogla postati toplija i aridnija u odnosu na klimatske uvjete iz sredine dvadesetog stoljeća. Pored promjena u višegodišnjim srednjim vrijednostima temperature i padavina, buduće promjene će uvjetovati i promjene u ekstremima. Više izvještaja i istraživanja ukazuje na moguće nepovoljne promjene u intenzitetu i učestalosti ekstremnih padalina (EEA, 2012; SREX, 2012; IPCC, 2013) u mogućim budućim izmijenjenim klimatskim uvjetima.

U Bosni i Hercegovini se u budućnosti mogu očekivati značajne promjene klimatskih uvjeta, posebno u slučaju scenarija koji ne uključuju odgovarajuće mjere ublažavanja klimatskih promjena. Procjene budućih klimatskih promjena baziraju se na projekcijama emisija stakleničkih plinova, koje uzimaju u obzir parametre budućeg demografskog, socijalnog, gospodarskog i tehnološkog razvoja na globalnom i regionalnom nivou. Ako globalne emisije stakleničkih plinova zadrže zabilježeni trend iz posljednjih nekoliko desetljeća, klima Bosne i Hercegovine bi u prosjeku mogla postati toplija u odnosu na klimatske uvjete iz sredine dvadesetog stoljeća, s nepoželjnim promjenama u intenzitetu i učestalosti ekstremnih padalina i ostalih klimatskih pojava.

Za procjenu klimatskih promjena određenih područja koriste se regionalni klimatski modeli (engl. *Regional Climate Model - RCM*). Ovi modeli su najčešće korišteni alati za regionalizaciju rezultata globalnih klimatskih modela i procjenu promjene regionalnih klimatskih uvjeta u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarija mogućeg povećanja koncentracija stakleničkih plinova. Za prikaz klimatskih uvjeta u budućnosti za područje grada Mostara korišten je



*Klimatski atlas Bosne i Hercegovine*¹⁹, odnosno rezultati klimatskog scenarija A1B i A2 za teritoriju Bosne i Hercegovine urađenog u okviru regionalnog modela EBU-POM.

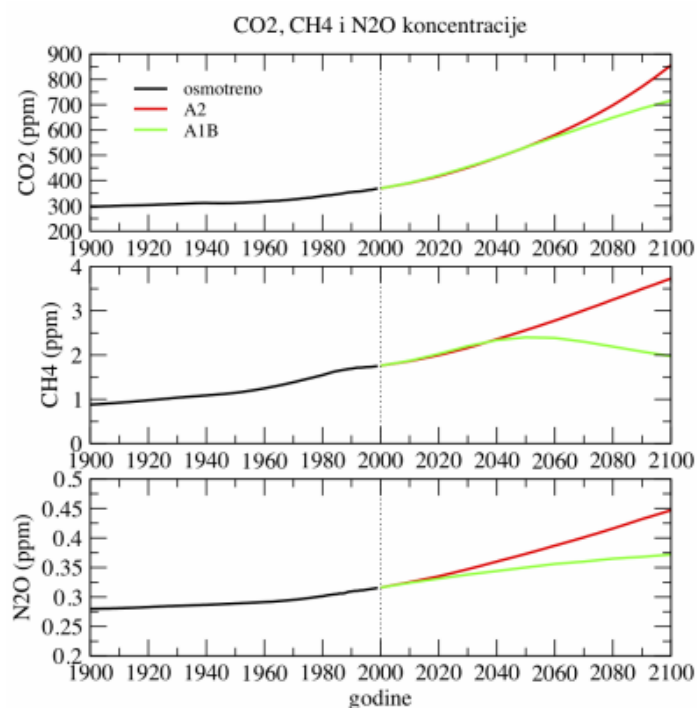
Scenariji A1B i A2 definirani su specijalnim izvještajem IPCC-a o emisijskim scenarijima (Nakicenovic and Swart, 2000) u okviru koga su dane moguće buduće emisije stakleničkih plinova, kao posljedice budućeg tehnološkog, socijalnog i ekonomskog razvoja, zasnovanog na ljudskim aktivnostima. A1B pretpostavlja izbalansiranu mješavinu tehnologije i korištenja osnovnih resursa, sa tehnološkim unapređenjima koja omogućuju izbjegavanje korištenja samo jednog izvora energije. Implikacije ovakvog mogućeg razvoja društva u budućnosti odrazit će se na emisije stakleničkih plinova, u opsegu od veoma intenzivne karbonske emisije do 14 mogućnosti dekarbonizacije emisija, barem onoliko kolika je varijabilnost drugih uvjetujućih faktora važnih za ovaj SRES scenarij.

Scenarij A2 pretpostavlja veoma heterogeno društvo. U pozadini ovoga društva stoje zahtjevi za oslanjanje na lokalne resurse i očuvanje identiteta lokalnih zajednica. Zbog veoma sporog povećanja materijalnih dobara i pravilnog raspoređivanja po regijama, očekivalo bi se značajno uvećanje stanovništva. Ekonomski razvoj je prvenstveno regionalno orijentiran, a tehnološka razmjena bi bila mnogo sporija i lokalno orijentirana u odnosu na ostale scenarije (Nakicenovic and Swart, 2000). Vrijednosti koncentracije CO₂, jednog od stakleničkih plinova, na kraju dvadeset prvog stoljeća za scenarij A1B kreću se oko 690ppm, a za A2 scenarij oko 850ppm. Zabilježene vrijednosti koncentracije CO₂, CH₄ i N₂O tijekom dvadesetog stoljeća i njihove procijenjene vrijednosti za odabrane scenarije, tijekom dvadeset prvog stoljeća dani su na slici 19.²⁰

¹⁹ Bajić D, Trbić G, *Klimatski atlas Bosne i Hercegovine - temperature i padavine*, Univerzitet u Banja Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2016, http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/index.html

²⁰ Izvor: http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/klimatski_atlas.pdf

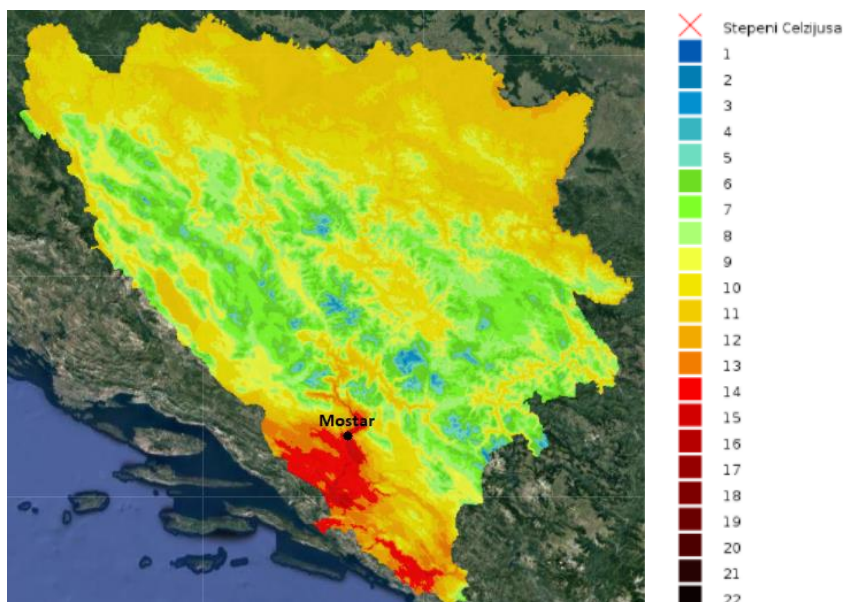




Slika 9 Promjene koncentracija CO₂, CH₄ i N₂O u atmosferi za razdoblje 1900.-2100.

Crni dio krivulje predstavlja zabilježene vrijednosti, zeleni dio projekciju po scenariju A1B, i crveni dio linije projekciju po scenariju A2.

Procjena budućih promjena u temperaturi na području grada Mostara

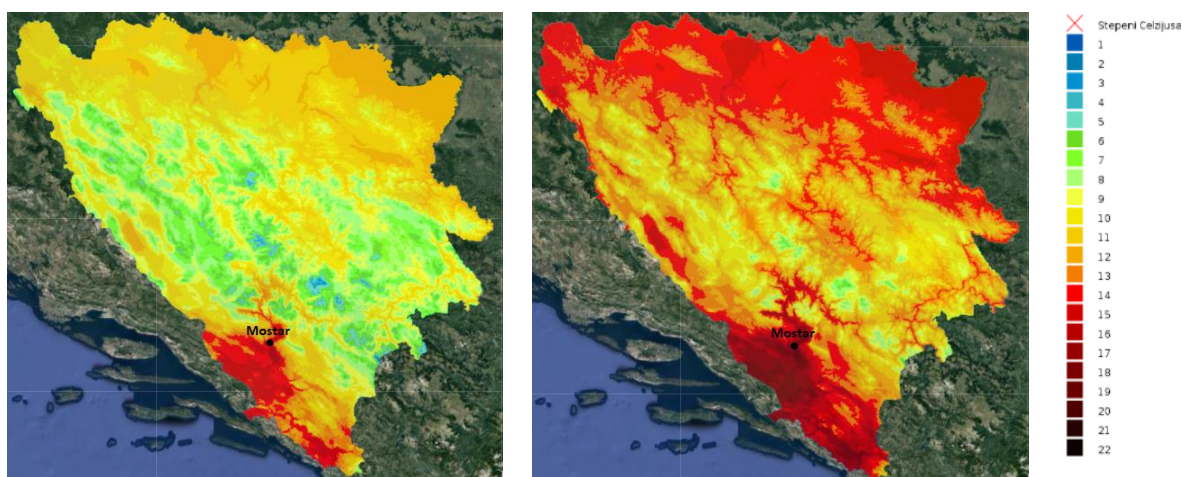


Slika 10 Prikaz srednjih godišnjih temperatura za razdoblje 1961.-1990. u Bosni i Hercegovini²¹

²¹ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

Na slici 10, dan je grafički prikaz srednjih godišnjih temperatura za razdoblje 1961.-1990. u Bosni i Hercegovini. Jasno je vidljivo da je srednja temperatura u gradu Mostaru za dano razdoblje bila 14°C.

Za razdoblje 2001.-2030., prema scenariju A1B, za grad Mostar predviđa se srednja godišnja temperatura od 16°C, za što je grafički prikaz dan na slici 10. Ovo je u skladu sa svim predviđanjima o povećanju temperature uslijed klimatskih promjena uzrokovanih stakleničkim plinovima.



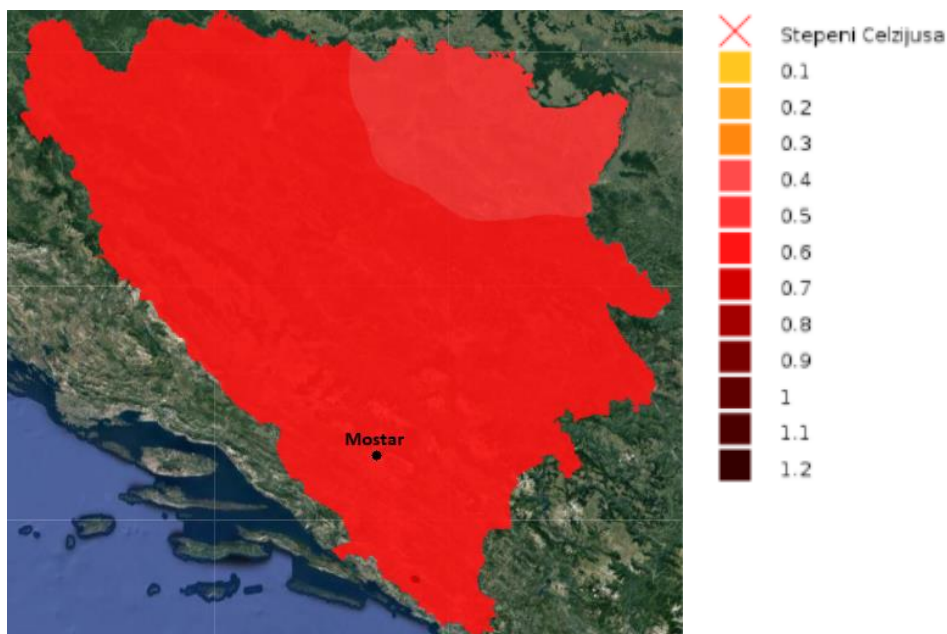
Slika 11 Grafički prikaz srednjih godišnjih temperatura za grad Mostar u razdobljima 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno) prema scenariju A1B²²

Prema scenariju A1B, za razdoblje 2071.-2100. za područje grada Mostara predviđa se da će srednja godišnja temperatura porasti na 18°C u širem gradskom području, dok će u samom centru grada ona iznositi 19°C.

Prema scenariju A1B, razlika srednjih godišnjih temperatura između razdoblja 1961.-1990. i 2001.-2030. na području grada Mostara iznositi će 0,5°C, što je grafički prikazano na slici ispod.

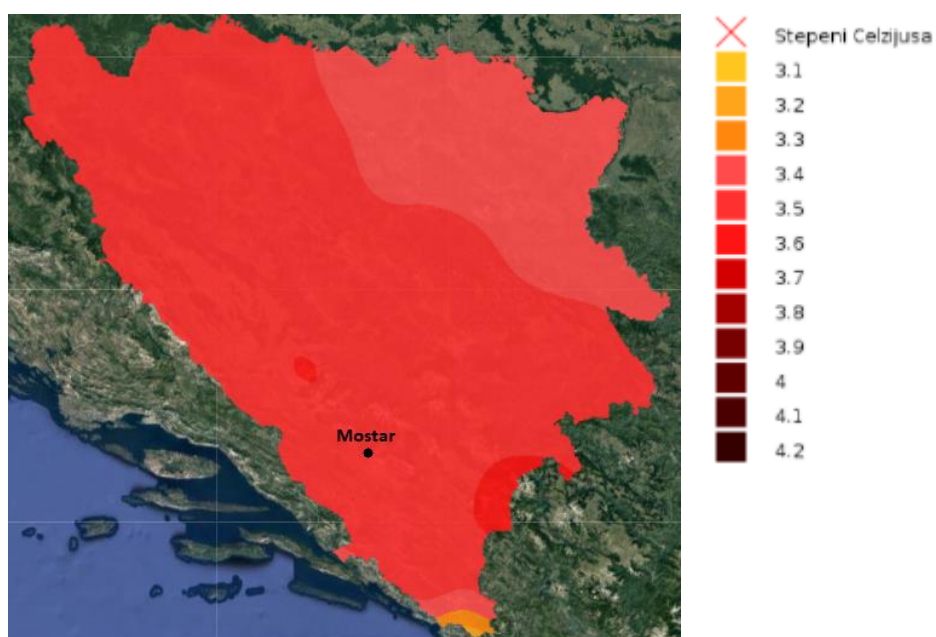
Ovdje je bitno napomenuti da je srednja godišnje temperatura tijekom bazne 2014. godine već premašila predviđeno povećanje od 0,5° te je bila za 1,8°C veća od srednje godišnje temperature iz razdoblja 1961.-1990.

²² Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine



Slika 12 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2001.-2030. prema scenariju A1B za područje grada Mostara²³

Prema scenariju A1B, razlika srednjih godišnjih temperatura između razdoblja 1961.-1990. i 2071.-2100. na području grada Mostara iznositi će 3,5°C, što je grafički prikazano na slici 13.



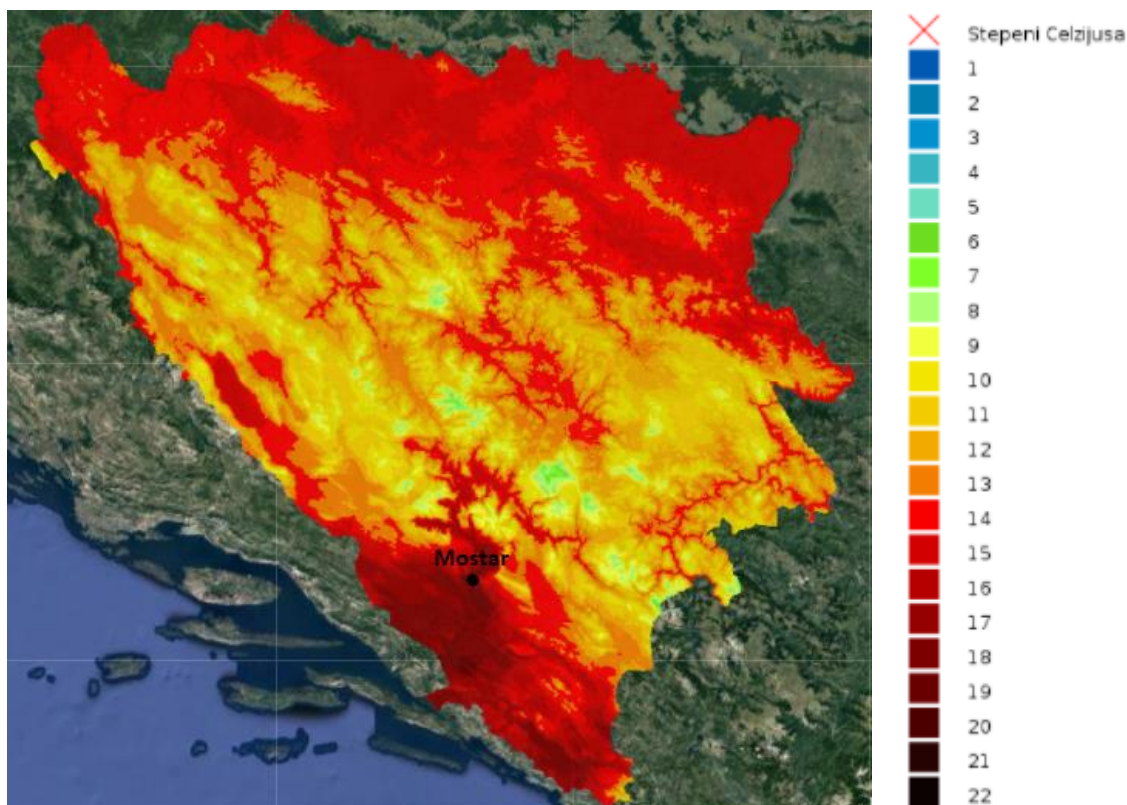
Slika 13 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2071.-2100. prema scenariju A1B za područje grada Mostara²⁴

²³ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

²⁴ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

Prema scenariju A2, na širem području grada Mostara za razdoblje 2071.-2100. predviđa se srednja godišnja temperatura od 18°C, dok se u užem gradskom području predviđa srednja godišnja temperatura od 19°C. Ova prognoza poklapa se sa projekcijom iz modela A1B, gdje se predviđaju potpuno iste temperature za isto vremensko razdoblje.

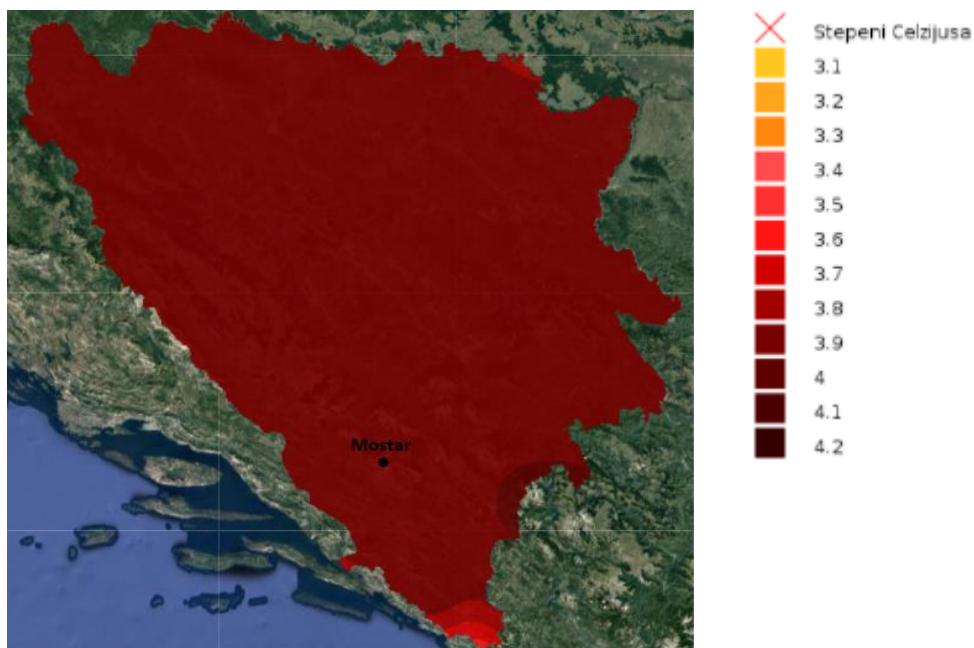
Grafički prikaz srednjih godišnjih temperature za razdoblje 2071.-2100. po modelu A2 dan je na slici 14.



Slika 14 Grafički prikaz srednjih godišnjih temperatura za grad Mostar u razdoblju 2071.-2100. prema scenariju A2²⁵

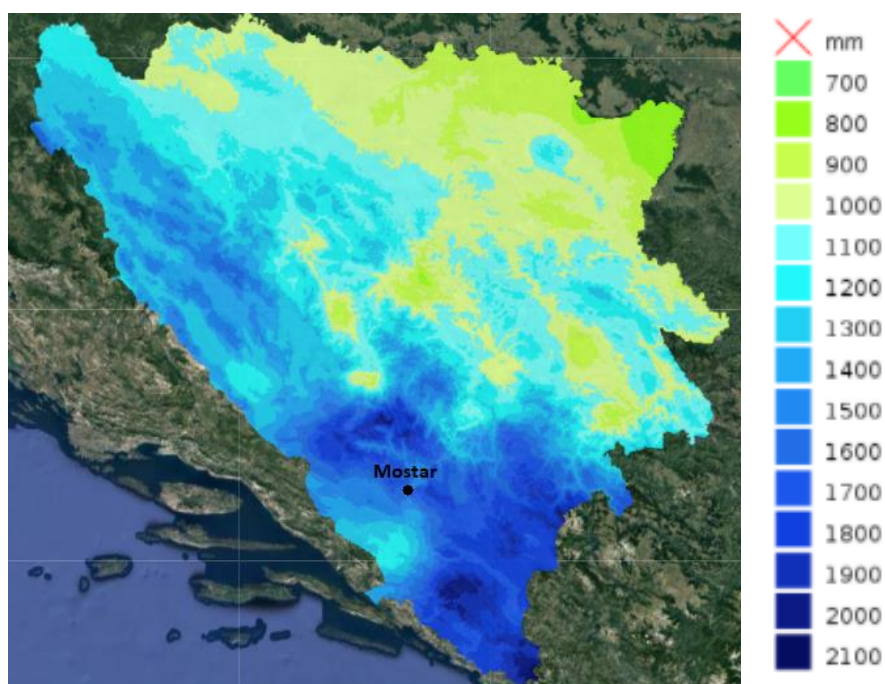
Na osnovu scenarija A2, u odnosu na razdoblje 1961.-1990., za područje grada Mostara za razdoblje 2071.-2100., predviđa se povećanje srednje godišnje temperature u iznosu od 3,8°C, što je grafički prikazano na slici ispod.

²⁵ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine



Slika 15 Grafički prikaz razlike u srednjim godišnjim temperaturama između razdoblja 1961.-1990. i 2071.-2100. prema scenariju A2 za područje grada Mostara²⁶

Procjena budućih promjena u količini padavina na području grada Mostara



Slika 16 Grafički prikaz količina padalina u gradu Mostaru tijekom razdoblja 1961.-1990.²⁷

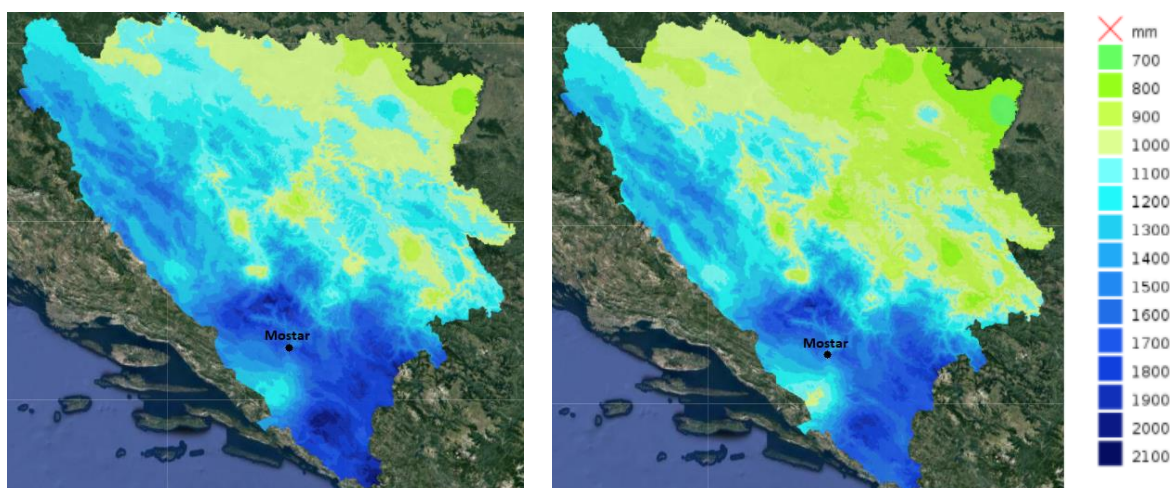
²⁶ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

²⁷ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

Tijekom razdoblja 1961.-1990., u gradu Mostaru zabilježena je prosječna količina padalina od 1500 – 1600 mm na užem gradskom području, dok su na širem gradskom području zabilježene količine između 1300 mm i 1700 mm (Slika 16). Posebno velika količina padalina je zabilježena na području grada koji zahvaća planine Velež i Prenj, gdje je zabilježena količina padalina između 1700 mm i 1800 mm.

Prema modelu A1B za razdoblje 2001.-2030. godine, na području grada Mostara predviđaju se padaline u količinama od 1500 -1600 mm na užem gradskom području, dok se u ostatku gradskog područja očekuju količine padalina od 1300 – 1800 mm, a najviše u području grada koji zahvaća planinu Velež i to u količinama od 1700 – 1800 mm.

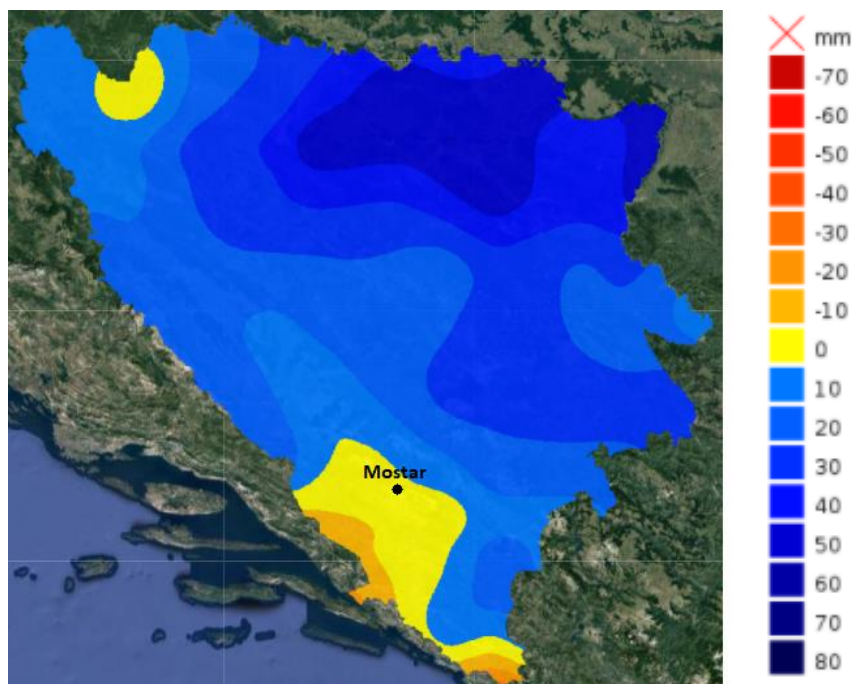
Prema modelu A1B za razdoblje 2071.-2100. godine, na području grada Mostara predviđaju se padaline u količinama od 1500 -1600 mm na užem gradskom području, dok se u ostatku gradskog područja očekuju količine padalina od 1200 – 1800 mm, a najviše padalina očekuje se u području grada koji zahvaća planinu Velež i to u količinama od 1700 – 1800 mm.



Slika 17 Grafički prikaz predviđenih količina padalina prema modelu A1B za razdoblje 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno), na području grada Mostara²⁸

Sa slike je vidljivo da će klima na području grada Mostara postati sušnija, odnosno da će se količine padalina kontinuirano smanjivati tijekom 21. stoljeća, ali ne tako drastično.

²⁸ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

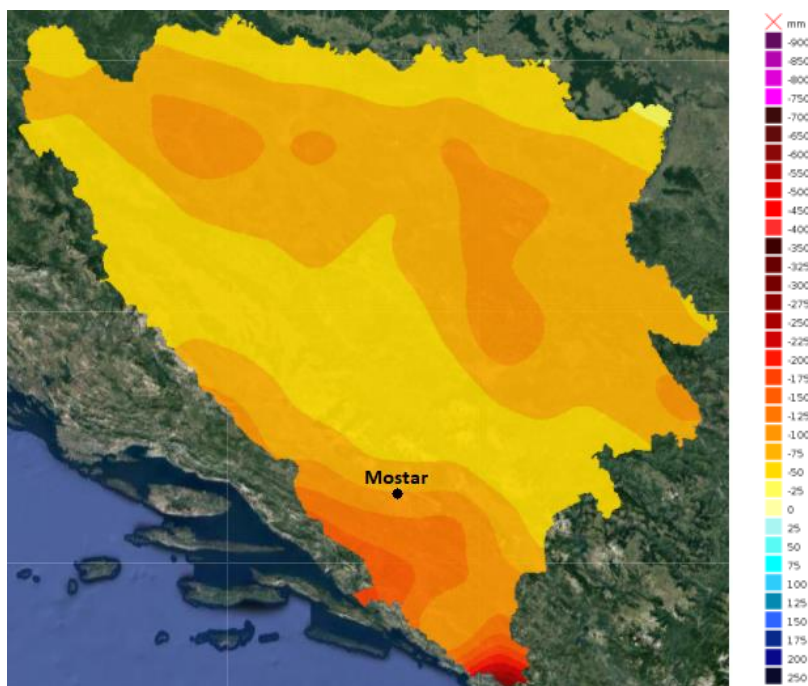


Slika 18 Grafički prikaz razlika u količini padalina za razdoblje 2001.-2030. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. na području grada Mostara²⁹

Na slici 18, dan je grafički prikaz razlike u padalinama između razdoblja 2001.-2030. i 1961.-1990. za područje grada Mostara prema modelu A1B.

Prema ovoj projekciji, na području grada Mostara, u južnom dijelu gradskog područja neće doći do promjene u količini padalina, dok će krajnja sjeverna i sjeverozapadna gradska područja iskusiti promjenu od +10 mm.

²⁹ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

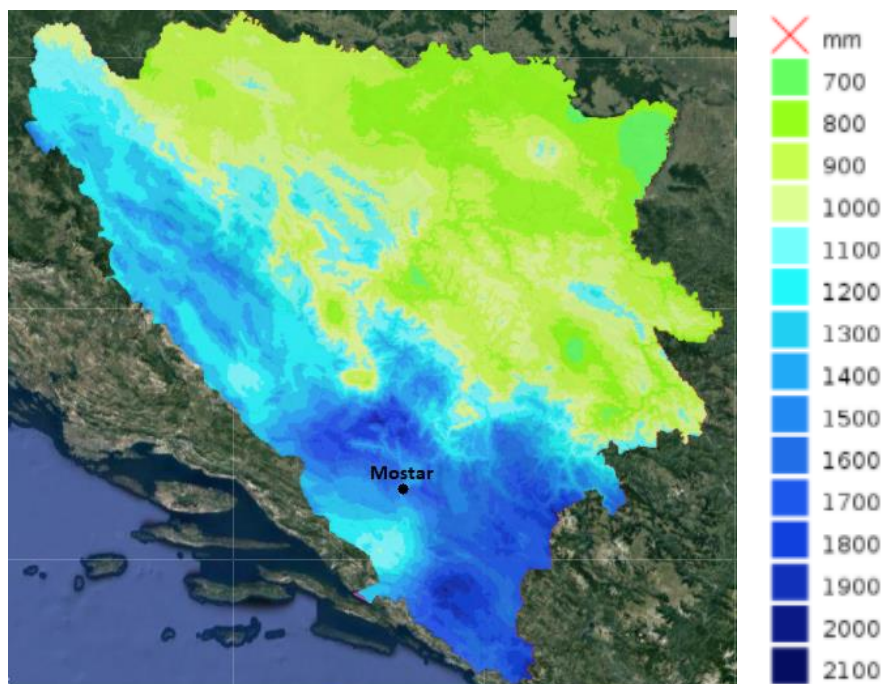


Slika 19 Grafički prikaz razlike količina padalina prema modelu A1B između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1990. na području grada Mostara³⁰

Na slici 19, dan je grafički prikaz razlike u padalinama između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1990. za područje grada Mostara prema modelu A1B.

Prema ovoj projekciji na području grada Mostara očekuje se smanjenje padalina u količinama od 50 – 125 mm.

³⁰ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine



**Slika 20 Grafički prikaz predviđenih količina padalina prema modelu A2
za razdoblje 2071.-2100. na području grada Mostara³¹**

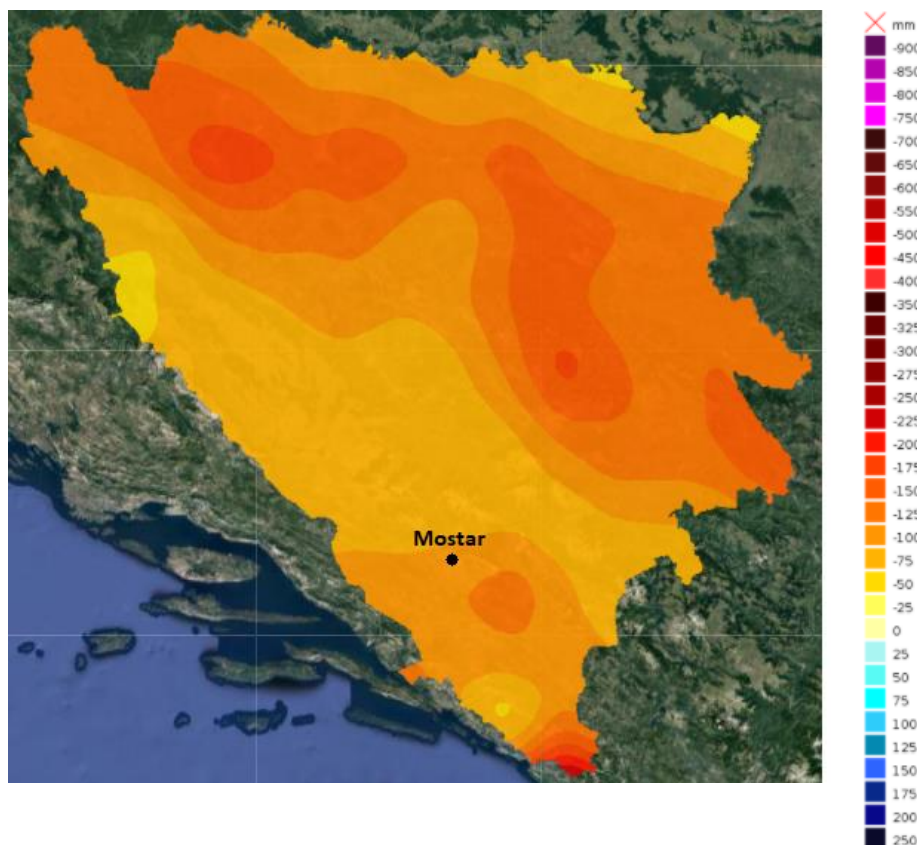
Na slici 20, dan je grafički prikaz projektiranih količina padalina na području grada Mostara za razdoblje 2071.-2100., prema scenariju A2.

Prema ovom scenariju, na području grada Mostara očekuju se padaline u količinama između 1200 – 1800 mm godišnje, što se slaže s projekcijama iz scenarija A1B za isto razdoblje.

Na slici 21, dan je grafički prikaz razlike u padalinama između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1900. za područje grada Mostara prema modelu A2.

Prema ovoj projekciji, na području grada Mostara predviđa se smanjenje količina godišnje sume padalina od 75 do 125 m.

³¹ Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine



Slika 21 Grafički prikaz razlike količina padalina prema modelu A2 između razdoblja 2071.-2100. i 1961.-1990. na području grada Mostara³²

6.3 Procjena ugroženosti lokalne zajednice

Na području grada Mostara, identificirane su brojne opasnosti, koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama. Ove opasnosti podrazumijevaju: ekstremno visoke temperature, ekstremno niske temperature, obilne padaline, poplave, podizanje razine mora, suše, oluje, odroni i šumski požari.

Identifikacija je izvršena na osnovu Procjene ugroženosti područja Hercegovačko-neretvanske županije od prirodnih i drugih nesreća, kojom je obuhvaćen i grad Mostar kao sastavni dio Hercegovačko-neretvanske županije. Također, procjena rizika izvršena je s obzirom na scenarije A1B i A2 iz Klimatskog Atlasa BiH, koji predviđaju klimatske promjene u razdoblju od narednih 100 godina.

³² Izvor: Kreacija stručnog tima na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine

Pregledom navedenog dokumenta, može se ustanoviti da je grad Mostar, njegovo stanovništvo i infrastruktura, najviše ugrožen od strane ekstremno visokih temperatura, sušom te pojavom oluja i olujnih vjetrova.³³

Ekstremno visoke temperature

Ekstremno visoke temperature na području grada Mostara odavno su veliki problem. Porast globalne temperature odražava se i na ovu lokalnu zajednicu, možda i više nego igdje drugdje u Bosni i Hercegovini. Nerijetko se živa u termometru na meteorološkoj stanici Mostar popne iznad 40°C na Suncu i do 37°C u hladu. Ovako visoke ekstremne temperature uvjetovane su geografijom grada Mostara i činjenicom da se grad nalazi u kotlini, sa svih strana okružen brdima, koja ograničavaju strujanje zraka. Nadalje, ta brda su ogoljena, s oskudnom vegetacijom i izloženim kamenitim slojem koji izuzetno dobro upija toplinsko zračenje te povećava temperaturu na mikrolokaciji grada Mostara. Također, toplina koju okolna brda preko dana upiju, kao i sve betonske i asfaltne površine u gradu, oslobađa se noću, što nerijetko dovodi do tropskih noći, koje ponajviše utječu na zdravlje lokalnog stanovništva. Zbog ovih razloga, Mostar je nekoliko puta proglašavan najtoplijim gradom u Europi tijekom ljetnih mjeseci, uz grčki glavni grad Atenu, koja se tradicionalno nalazi na prvom mjestu najtoplijih gradova u Europi.

Ovako visoke temperature imaju širok spektar utjecaja. Najviše posljedica ostavlja na lokalno stanovništvo, gdje izaziva probleme sa zdravljem, a nerijetko i teže komplikacije koje zahtijevaju hospitalizaciju.

Ekstremno niske temperature

Ekstremno niske temperature, generalno nisu problem na području grada Mostara, što se može objasniti činjenicom da grad Mostar ima submediteransku klimu sa toplim ljetima i blagim zimama. Međutim, nerijetko se dogodi da se jave ekstremi i temperatura padne i do – 10°C.

Obilne padaline

Trenutno na prostoru grada Mostara postoji umjerena opasnost od obilnih padalina. Opasnost od navedene vremenske nepogode posebno je izražena u užem urbanom području grada, gdje često dolazi do plavljenja prometnica. Prema klimatskom Atlasu Bosne i Hercegovine, predviđa se smanjenje ukupne količine padalina, ali povećanje intenziteta padalina u jako kratkom vremenskom razdoblju, posebno do 2030. godine.

³³ Procjena ugroženosti područja Hercegovačko-neretvanske županije od prirodnih i drugih nesreća, svibanj 2016.

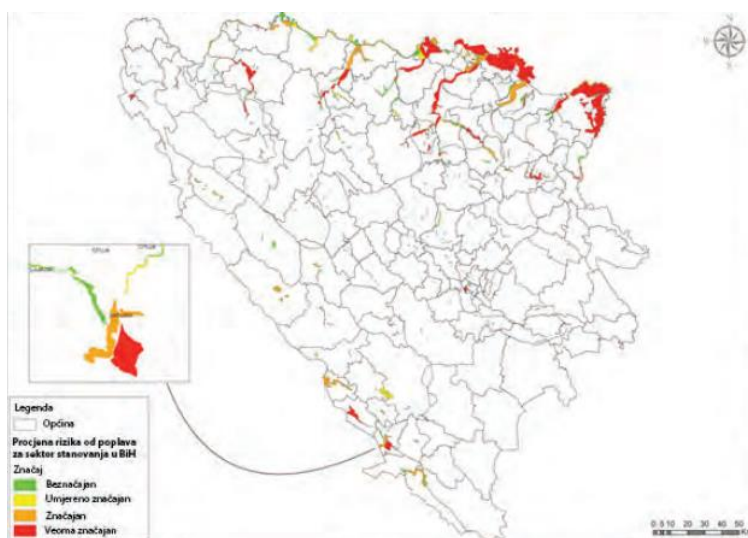


Poplave

Opasnost od poplava na području grada Mostara nije jako izražena. Prema *Procjeni ugroženosti područja Hercegovačko-neretvanske županije od prirodnih i drugih nesreća* je umjerena. Najugroženija su područja u dolini rijeke Neretve od granice s općinama Čapljina i Čitluk do ušća rijeke Bune u Neretvu, uključujući i naselje Buna te područje Mostarskog blata od naselja Uzarići do ponorskih zona na jugoistočnom dijelu polja.

Prema karti prikazanoj na slici 18, može se vidjeti da na prostoru grada Mostara nema mnogo područja koja bi bila ugrožena poplavama. Istaknuta su područja Mostarskog blata, te dolina rijeke Neretve oko ušća Bune u Neretvu.

Međutim, ovdje je bitno napomenuti da je potrebno ažurirati podatke, s obzirom da se klimatske promjene događaju sve brže i za posljedicu imaju pojave poplava na onim područjima, na kojima poplave do sada nisu bile uobičajene. To je slučaj sa rijekom Radoboljom, koja cijelom svojom dužinom protječe kroz urbano područje grada Mostara i uslijed nejednakog vodnog režima uzrokovanog klimatskim promjenama, uzrokuje poplave i eroziju na određenim dionicama svoga toka, posebno u staroj jezgri grada Mostara koja je pod zaštitom UNESCO-a. Također, područje Mostarskog prigradskog naselja Blagaj, zbog istih problema – nejednakog vodnog režima rijeke Bune uslijed sve intenzivnijih i učestalijih padalina, postaje izloženo periodičnim poplavama rijeke Bune, kao i područja nizvodno od Blagaja: naselja Buna i Hodbina.

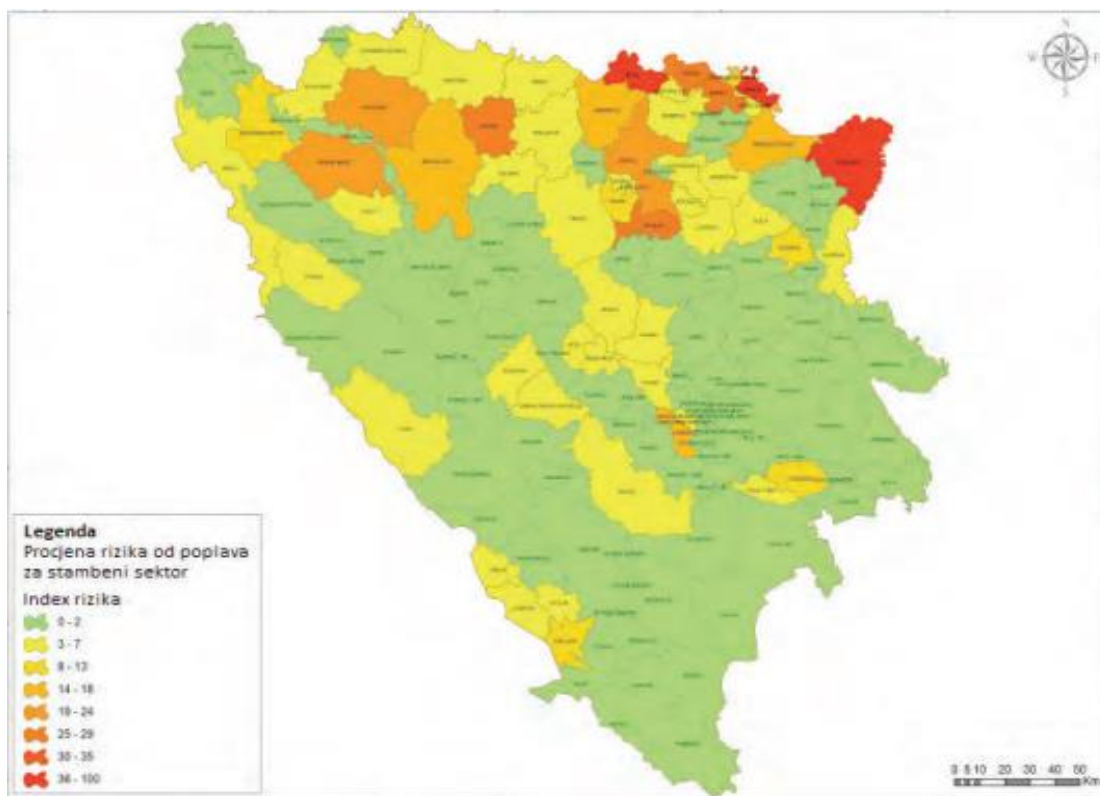


Slika 22 Preliminarna procjena rizika od poplava za stambeni sektor u BiH³⁴

³⁴ Izvor: Institut za hidrotehniku Sarajevo, Procjena rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini, studeni 2015.

Posebno je ranjivo gradsko naselje Bakijina luka, koje se nalazi u sjevernom dijelu grada i prvo je stambeno naselje uz rijeku Neretvu nakon dijela toka rijeke na kojem se nalaze hidroelektrane. Godine 1999. ovo područje je pogodila katastrofalna poplava uslijed neplaniranog ispuštanja velikih količina vode iz hidro-akumulacija uzvodno, uzrokovanog velikim padalinama. Ovo područje bi trebalo biti uvršteno na listu područja koja su ugrožena od poplava na prostoru grada Mostara. Također, južna prigradska naselja: Rodoč, Jasenica, Blagaj i Buna, trebali bi biti uvršteni na popis područja grada koja imaju povećan rizik od poplava. Posebno se ističu naselja Rodoč, Blagaj i Buna, gdje rijeke Jasenica i Buna tijekom zimskih i proljetnih mjeseci imaju povišen vodostaj koji često prelazi razine redovnih mjera obrane od poplava te se nerijetko izlijevaju iz svojih korita uzrokujući materijalne štete lokalnom stanovništvu, ali i na javnoj infrastrukturi, kao što su prometnice.

Na slici 23 dan je prikaz procjene relativnog rizika od poplava za stambeni sektor u BiH, gdje se vidi da područje grada Mostara ima izrazito nizak rizik od poplava što se tiče stambenog sektora.

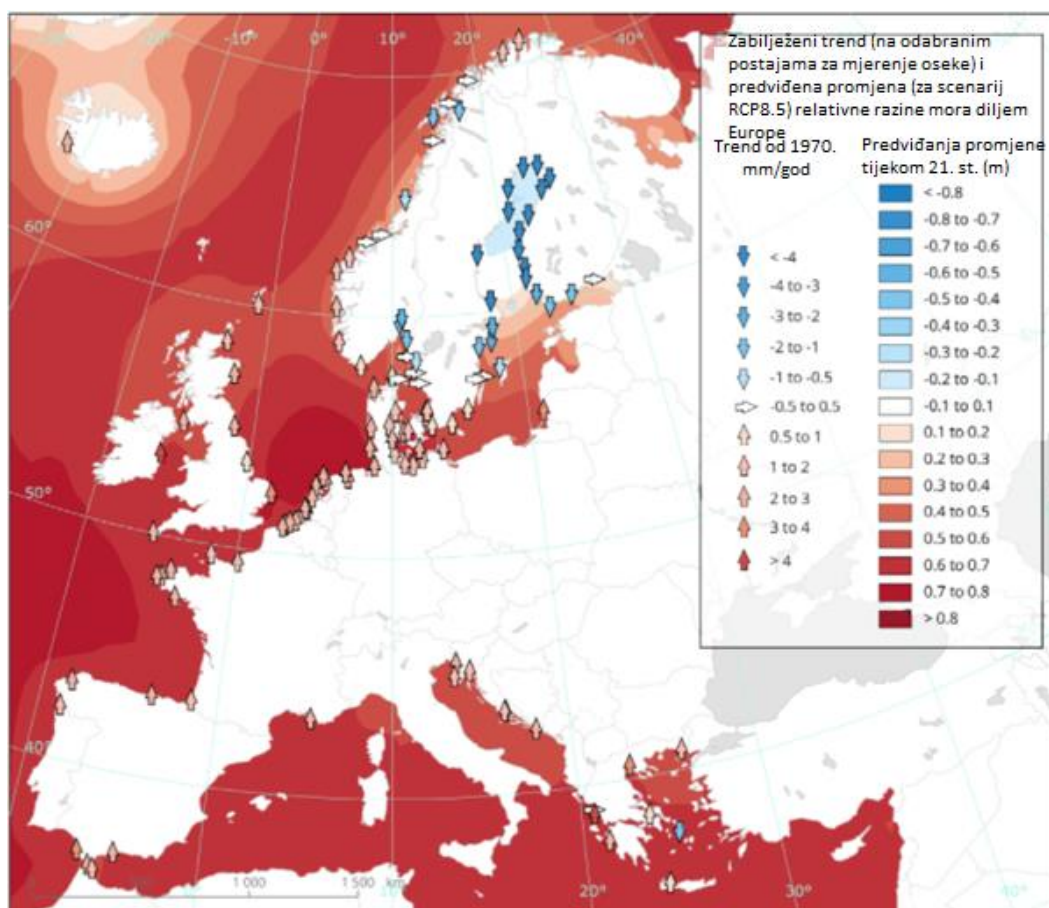


Slika 23 Procjena relativnog rizika od poplava za stambeni sektor u BiH

Podizanje razine mora

Opasnost od podizanja razine mora na prostoru grada Mostara trenutno je niska ili nepostojeća. Predviđanja prema modelu RCP8.5, predviđaju da će se na istočnoj obali Jadranskog mora razina mora povećati za 0,4 – 0,5 m, dok je dosadašnji trend (mjereno do 1970.) iznosio od 0,1 - 0,3 m.

Međutim, ako gledamo predviđanja za najgori mogući scenarij, koji predviđa topljene ukupne količine globalnog leda sadržanog na Arktiku i Antarktici, a to je podizanje razine mora za 77 m do 2500. godine, može se zaključiti da će 1/3 teritorija grada Mostara biti ugrožena opasnošću podizanja razine mora. Promatrajući nadmorsku visinu na području grada Mostara, može se vidjeti da su najugroženija područja u dolini rijeke Neretve. Naselje Žitomislčići, sva prigradska naselja koja se nalaze južno od grada Mostara na Bišću polju, kao i sam grad Mostar prema ovim predviđanjima mogli bi biti pod morem. Gledano prema nadmorskoj visini, more bi dosežalo sve do lokacije hidroelektrane Mostar.



Slika 24 Dosadašnji trend i projekcije relativne razine mora u Europi³⁵

³⁵ Izvor: <https://www.eea.europa.eu/ims/global-and-european-sea-level-rise>

Suše

Sve češće ekstremno visoke temperature povlače za sobom i problem suše. Grad Mostar nalazi se između dva velika polja: Bijelog polja i Bišća (Mostarskog) polja. U ovim poljima nalaze se najiskoristivije i najveće poljoprivredne površine na prostoru grada Mostara. Na prostoru grada ne postoji uređen sustav navodnjavanja, te većina poljoprivrednika ovisi o lokalnom vodovodnom sustavu ili privatnim bušotinama. Ekstremno visoke temperature dovode do bržeg isušivanja tla te uzrokuju smanjenje prinosa na raznim kulturama, a nerijetko urod i izostane uslijed suše.

Suša se uglavnom može podijeliti na tri tipa, s obzirom na štetu koju uzrokuje kao i na uzrok pojave suše:

- meteorološka suša, kada na velikoj površini za određeno područje i godišnje doba padne znatno manja količina padalina u odnosu na uobičajene vrijednosti,
- hidrološka suša, podrazumijeva pad razine vode u vodenim akumulacijama, rijekama, jezerima, kao i pad razine podzemnih voda, što pogađa ne samo industriju nego i poljoprivredu,
- poljoprivredna suša, pojavljuje se kada su vlažnost tla i padaline u vegetacijskom razdoblju nedovoljne da zdrave biljke dostignu fazu zrenja, uzrokujući oštećenja biljaka i ugibanje. Ova suša može se pojaviti čak i kada nema meteorološke suše.

Duže razdoblje bez dovoljnih količina padalina za normalan razvoj i sazrijevanje poljoprivrednih kultura, čija posljedica negativno utječe na visinu prinosa i kvaliteta proizvoda s bitnim odstupanjem od trogodišnjeg prosjeka, smatra se sušom.

Iako do sada Grad Mostar nije imao problema s vodoopskrbom i nestašicom vode, kao što je to slučaj sa ostalim većim gradovima u Bosni, uslijed klimatskih promjena, sve viših temperatura i sve rijedih padalina, očekuju se problemi s niskim razinama podzemnih voda te su veoma moguće redukcije u isporuci vode u bližoj budućnosti.

Također, suše mogu uzrokovati i nestašice električne energije, jer grad Mostar, kako u stambenom tako i u gospodarskom sektoru, uvelike ovisi o hidroelektričnoj energiji. Iako većina vodnog resursa potječe iz gornjeg toka rijeke Neretve (prostor općina Rama i Jablanica) klimatske promjene imaju isti utjecaj i na to područje te se očekuje smanjenje protoka rijeke Neretve što bi u dugoročnom smislu moglo ugroziti opskrbu električnom energijom.



Oluje

Klimatske promjene, ponajviše povećanje globalne temperature, uvjetuju sve jače oluje, intenzivnije i učestalije. Područje grada Mostara inače je poznato po jakom vjetru sjevernog smjera, koji se lokalno naziva „bura” i nerijetko prelazi brzinu od 120 km/h. Vjetar ove jačine čini štete na stambenim i gospodarskim objektima, čupa stabla i uzrokuje štete poljoprivrednicima uništavajući usjeve. Nerijetko se dogodi da u užem gradskom središtu „bura” ošteti i otpuše termofasadu sa zgrade. Procjena je da će ovakvi vjetrovi i oluje na prostoru grada Mostara u razdoblju nakon 2030. godine postati sve češći i razorniji uslijed klimatskih promjena, a ponajviše radi povećanja globalne temperature.

Na režim vjetra u Bosni i Hercegovini utječe više različitih faktora, prije svega Dinarske planine, koje se pružaju u pravcu sjeverozapad - jugoistok, blizina Jadranskog mora te utjecaj Panonske nizine na sjeveru zemlje. Ovisno od klimatskog područja, u Bosni i Hercegovini dominiraju različiti tipovi vjetra. Oblik ruže (učestalost, pravac i srednja brzina vjetra) ovisi o orografiji terena, tako da su one različite za svaku stanicu. Prosječne godišnje brzine vjetra koje mogu biti od 1,5 m/s do 4 m/s s periodom tišine od 20 do 45 %.

Na osnovu navedenih srednjih brzina vjetra, vidi se da je najizraženija oblast Mostara, gdje srednja godišnja brzina vjetra iznosi 3,3 m/s. U svim dijelovima godine su moguće vrijednosti olujnih razmjera, ali su ipak najčešće u hladnijem dijelu godine. Anticiklonalnu buru karakteriziraju udari vjetra od 30 do 37 m/s, dok su vjetrovi preko 17,2 m/s registrirani 5 - 10 puta godišnje. Maksimalna brzina vjetra od 44 m/s zabilježi se jednom u 50 godina.

Tuča (grad) rijetka je pojava na području grada Mostara, međutim ova prirodna pojava događa se isključivo ako se zadovolje specifični vremenski uvjeti. Trenutno opasnost od tuče je umjerena, kao i posljedice koje bi eventualno mogla izazvati ova vremenska pojava. Procjena je da će se uslijed klimatskih promjena učestalost pojave tuče (grada) na području grada Mostara povećati, kao i intenzitet padalina.

Opasnost od tuče posebno je velika za poljoprivredni sektor, gdje stradavaju usjevi i pričinjava se materijalna šteta poljoprivrednicima na osnovu čega trpi čitavo gospodarstvo na području grada Mostara. Tuča (grad), prema dosadašnjim iskustvima nije uzrokovala značajne štete u bilo kojoj drugoj grani gospodarstva. Tuča može privremeno uzrokovati probleme u prometu u smislu kratkotrajnih prekida prometa, kao i materijalnu štetu lokalnom stanovništvu (oštećeni automobili, crijevovi itd.).

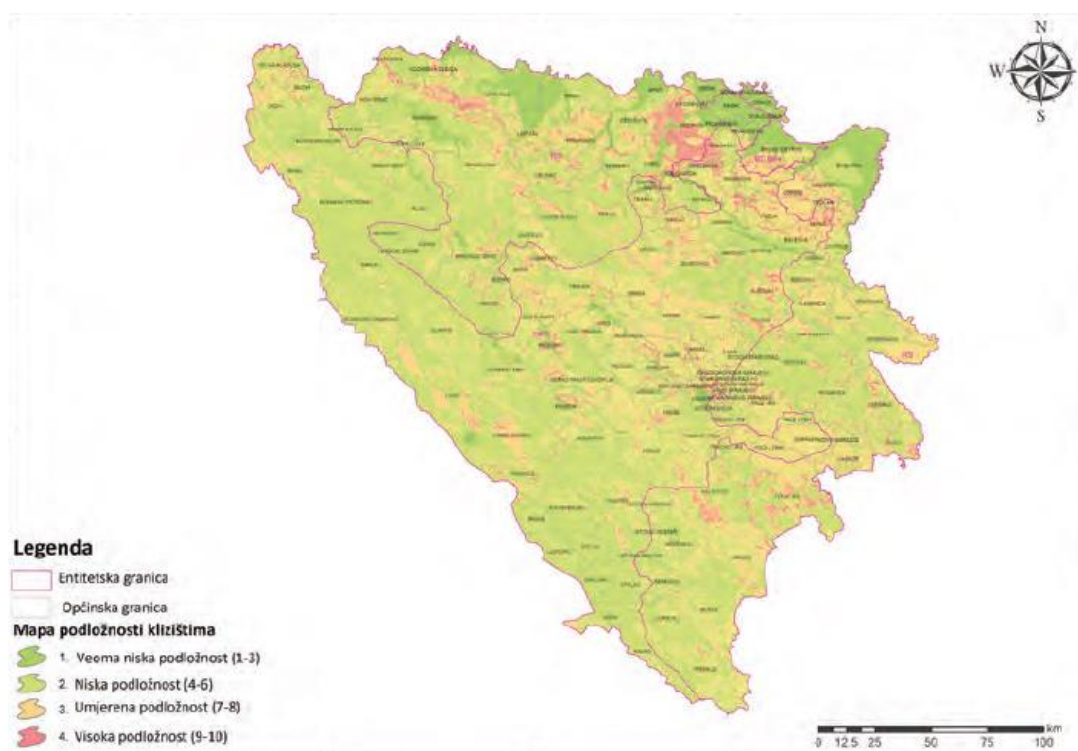
Snježne padaline na području grada Mostara zaista su rijetkost. U gradu Mostaru snijeg se pojavi relativno često, nošen burom s planinskih područja Prenja i Veleža u grad, međutim



rijetko kada se stvori snježni pokrivač koji potraje duže od jednog dana. Također količina padalina bude iznimno mala. Međutim, opasnost od snijega za grad Mostar leži u tome što grad nije adekvatno opremljen i ne posjeduje zimsku službu koja bi adekvatno i brzo odgovorila i na relativno male količine snijega do cca. 30cm. Iz tog razloga, u gradu vrlo brzo nastane prometni kolaps, a rizik za pojavu prometnih nesreća se povećava. Međutim, prema projekcijama iz klimatskog atlasa, povećanjem prosječnih temperatura mogućnost pojave snijega do 2030. godine sigurno će se smanjiti, ali to ne isključuje moguću pojavu ekstrema i neočekivanih hladnih fronti, kao što je to bio slučaj 2012. godine, kada je grad ostao paraliziran tjedan dana, bez osnovnih potrepština za život građana uslijed abnormalno velikih padalina u obliku snijega, koje su dosegnule visinu od rekordnih 80 cm. Zbog svega navedenog, vjerojatnoća pojave snježnih padalina u gradu Mostaru je niska, ali utjecaj koji bi mogle izazvati je visok.

Opasnost od odrona (klizišta)

Opasnost od pojave klizišta za stambeni sektor na prostoru grada Mostara, prema *Procjeni rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini*, je visoka.

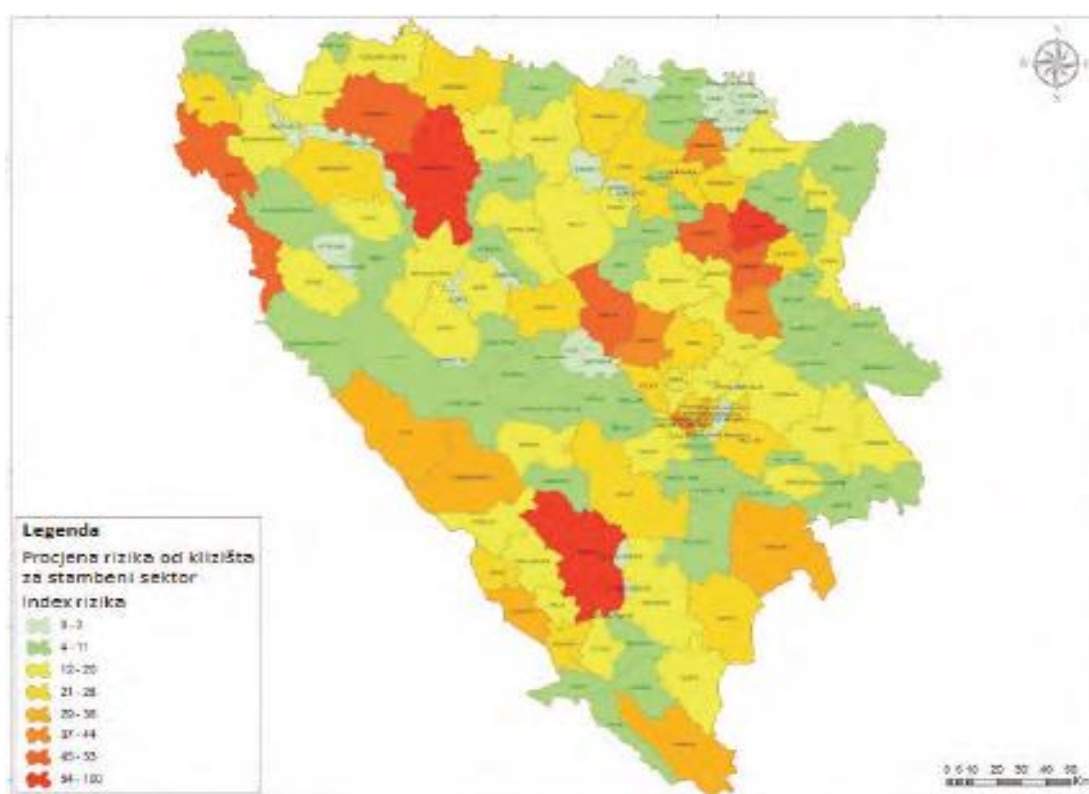


Slika 25 Karta BiH s prikazom podložnosti klizištima³⁶

³⁶ Izvor: Procjena rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini, Institut za hidrotehniku Sarajevo

Na karti prikazanoj na slici 25, može se vidjeti da područje grada Mostara generalno gledajući ima nisku do umjerenu podložnost klizištima, dok se područja koja imaju visoku podložnost klizištima nalaze koncentrirana na sjeveru te u središtu zemlje. Ova procjena je dana gledajući generalno hidrogeološke uvjete.

Međutim, kao što se može vidjeti na slici 26, s obzirom na raspored stambenih objekata, grad Mostar ima visoku podložnost klizištima, upravo iz razloga neplanske gradnje stambenih jedinica u privatnom vlasništvu, posebno u ranom poslijeratnom periodu, na područjima grada koja su prirodno podložna eroziji i klizištima. Ovo se posebno odnosi na prigradska naselja grada Mostara.



Slika 26 Procjena relativnog rizika od klizišta za stambeni sektor po općinama u BiH

Klizišta na užem području grada Mostara nisu česta pojava, međutim uslijed klimatskih promjena, očekuje se povećanje intenziteta obilnih padalina i njihove učestalosti, što za posljedicu ima jako veliku količinu padalina koja padne u vrlo malom vremenskom razdoblju. To vrlo brzo može dovesti do prezasićenja tla vodom, te se tako područja koja prije nisu bila podložna pojavama klizišta mogu pretvoriti u područja sa umjerenim do visokim stupnjem rizika od pojave klizišta.

Tablica 35 Lista 15 općina u BiH prema stupnju visokog rizika od klizanja³⁷

Br.	Naziv	Površina (km ²)	Entitet	Visok stupanj rizika (km ²)	Srednji rizik (km ²)	Nizak rizik (km ²)	Veoma nizak rizik (km ²)
1.	TUZLA	295,86	FBiH	7,18	7,64	8,78	272,24
2.	CENTAR SARAJEVO	32,92	FBiH	5,57	0,24	1,02	26,07
3.	KLADANJ	335,64	FBiH	3,98	2,92	1,78	326,94
4.	NOVI GRAD SARAJEVO	47,31	FBiH	3,93	4,29	1,52	37,54
5.	MOSTAR	1164,95	FBiH	3,91	8,83	16,26	1136,63
6.	STARI GRAD SARAJEVO	49,46	FBiH	3,04	1,60	1,17	43,63
7.	ZENICA	550,41	FBiH	2,64	6,07	4,61	537,07
8.	VOGOŠĆA	71,69	FBiH	2,50	0,96	1,47	66,74
9.	KAKANJ	376,98	FBiH	2,46	2,48	5,39	366,63
10.	ŠIPOVO	549,97	RS	1,88	0,13	0,86	547,07

Opasnost od požara

Opasnost od požara na prostoru grada Mostara je konstantno prisutna. Grad Mostar nalazi se u sušnom podneblju, u kojem je većina padalina koncentrirana na zimske i proljetne mjeseci, dok su ljeta duga, vruća i suha, što je idealna kombinacija za nastanak požara. Vegetacija u okolini grada Mostara je specifična, a uglavnom se sastoji od makije, niskog rastinja i šuma bijelog ili alepskog bora. Još se mogu naći manje površine hrastovih šuma. Kada izbiye požar na području grada Mostara, njegove karakteristike su da relativno brzo napreduje iako često nije potpomognut vjetrom. Razlog tomu je specifična vegetacija „makija“, koja se sastoji od dosta crnogoričnih vrsta drveća, kao što je borovica – *Juniperus communis*, koja gori jako brzo i intenzivno jer u sebi sadrži smolu kao i ostale vrste borova. Također, uslijed dugih i suhih ljeta, dosta vegetacije, posebno vrste trava, ugiba i suši se, čime se stvaraju idealni uvjeti za požar. Požari na području grada Mostara uglavnom uzrokuju štete u poljoprivredi i šumskom zemljištu u državnom vlasništvu. Rijetko kada na području grada Mostara požari uzrokuju štete na stambenim objektima, a ove vrste požara su uglavnom posljedica ljudskog faktora, a ne klimatskih promjena.

³⁷ Izvor: Procjena rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini, Institut za hidrotehniku Sarajevo



Slika 27 Pregled požarnih zona sa definiranim klasama opasnosti od požara³⁸

Grad Mostar većim dijelom nalazi se u zoni Visoke Hercegovine i ima vrlo visok rizik od pojave požara, dok su gradska jezgra i prigradska naselja u zoni Niske Hercegovine te imaju visok rizik za nastanak požara.

Tablica 36 Ocjena parametara značajnih za nastanak i gašenje požara³⁹

Ocjena parametara značajnih za razvoj i gašenje požara								
Požarišna zona	A	B	C	D	E	F	Σ	Rizik od požara
Niska Hercegovina	100	8	32	21	12	49	222	VR
Visoka Hercegovina	95	24	48	30	12	49	258	VVR
Centar	10	26	68	27	15	31	177	NR
Zapad	30	18	44	51	30	31	205	SR
Sjever	50	8	52	39	27	31	207	SR

³⁸ Izvor: Procjena ugroženosti od požara hercegovačko-neretvanske županije

³⁹ Izvor: Procjena ugroženosti od požara hercegovačko-neretvanske županije

Prema podacima, u razdoblju od 2005. godine do 2014. godine, najviše požara u Hercegovačko-neretvanskoj županiji, zabilježeno je na prostoru grada Mostara i to njih 8039, što čini zapanjujućih 48,3% od ukupnog broja požara zabilježenih na prostoru županije.

Posebno su ugrožena poljoprivredna dobra, kao i prigradska naselja koja se nalaze na periferiji grada i koja su okružena šumama i makijom. Ovakva područja uglavnom su raspoređena sjeverno i južno od grada Mostara.

S ubrzanjem klimatskih promjena, procjena je da će se broj požara na području grada Mostara također povećati uslijed stvaranja idealnih uvjeta za nastanak požara.

Prema svemu gore navedenom, vrlo je lako uočiti da klimatske promjene uvjetuju pojavu i intenziviranje različitih opasnosti, kako na prostoru grada Mostara, tako i na prostoru čitave Bosne i Hercegovine. Također, vidljivo je da je glavni krivac za pokretanje negativnih promjena zapravo povećanje globalne temperature, kao i temperature na lokalnom području.

Porast temperature dovodi do bržeg isparavanja mora, čime se povećava količina padalina, no uslijed poremećaja pravaca vjetra (također zbog porasta temperature), padaline postaju neravnomjerno raspoređene te se intenziviraju u područjima u kojima su se inače bilježile velike količine padalina, a smanjuju se u sušnim područjima, gdje su padaline prijeko potrebne za život. Također u sušnim područjima učestalost padalina se smanjuje, dok se intenzitet povećava, što za posljedicu može imati poplave lokalnog karaktera, jer u vrlo kratkom razdoblju padne velika količina padalina. Ovo je već primjetno u regiji Hercegovine, gdje se zadnjih godina padaline sve više intenziviraju u zimskim i proljetnim mjesecima, dok se smanjuju tijekom ljetnih mjeseci do te mjere da katkada znaju izostati po mjesec dana.



Tablica 37 Procjena opasnosti od klimatskih promjena

Opasnosti	Karakteristike opasnosti			
	Trenutne karakteristike	Buduće karakteristike		
	Vjerojatnoća opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremensko razdoblje
Ekstremno visoke temperature	Visoka	Povećanje	Povećanje	Dugoročno
Ekstremno niske temperature	Niska	Smanjenje	Smanjenje	Kratkoročno
Obilne padaline	Umjerena	Povećanje	Povećanje	Kratkoročno
Poplave	Umjerena	Povećanje	Povećanje	Dugoročno
Podizanje razine mora	Niska	Povećanje	Povećanje	Dugoročno
Suše	Visoka	Povećanje	Povećanje	Dugoročno
Oluje	Umjerena	Povećanje	Povećanje	Dugoročno
Odroni	Umjerena	Povećanje	Povećanje	Kratkoročno
Šumski požari	Visoka	Povećanje	Povećanje	Kratkoročno

6.4 Ocjena ugroženosti sektora od utjecaja klimatskih promjena na području Grada Mostara

U ovom poglavlju biti će dana analiza ocjene ugroženosti pojedinih sektora na prostoru Grada Mostara od opasnosti uzrokovanih klimatskim promjenama.

Klimatske promjene vrše sve intenzivniji utjecaj na mnogobrojne sektore u BiH. Procjene su izvršene na bazi dostupnih podataka, naučne i stručne literature, dok su projekcije mogućih utjecaja vršene na bazi klimatskih modela i scenarija predstavljenih u Trećem nacionalnom izvještaju Bosne i Hercegovine o klimatskim promjenama prema *Okvirnoj Konvenciji UN-a o klimatskim promjenama* (UNFCCC)⁴⁰. Dosadašnje klimatske promjene u Bosni i Hercegovini najveći pritisak vrše na poljoprivredu i vodne resurse. Međutim, sve je izraženiji utjecaj na sektor energetike, turizma, javnog zdravlja, šumarstva, stanovanja, te osjetljive biljne i životinjske vrste. Evidentna je potreba integriranja klimatskih promjena u strateške i planske dokumente, koja će zahtijevati i određene izmjene i dopune postojeće zakonske legislative i regulative.

Razmatrani su sljedeći sektori na području grada Mostara:

- zgrade/stambeni sektor – odnosi se na sve (općinske odnosno gradske, stambene, tercijarne, javne i privatne) zgrade ili skupine zgrada koje su trajno sagrađene ili postavljene na njihovim lokacijama,
- prijevoz – uključuje cestovni, željeznički, zračni i vodeni prijevoz i prateću infrastrukturu (ceste, mostove, čvorišta, tunele, luke i zračne luke) te veliki raspon javne i privatne imovine i usluga bez pripadajućih plovila i vozila,
- proizvodnja i distribucija energije - odnosi se na usluge opskrbe energijom i s njom povezanom infrastrukturu (mreže za proizvodnju, transport i distribuciju svih vrsta energije). Obuhvaća ugalj, sirovu naftu, tekući prirodni plin, sirovine za rafinerije, aditive, naftne derivate, plinove, obnovljiva goriva te vodu, struju i grijanje,
- Vodoopskrba - odnosi se na uslugu opskrbu vodom i s njom povezanom infrastrukturu. Obuhvaća potrošnju vode te sustave za upravljanje otpadnim i oborinskim vodama kao što su kanalizacija i sustavi za odvodnju te pročištači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi u stanje koje zadovoljava ekološke standarde);

⁴⁰ (G. Trbić, V. Đurđević, D. Bajić, R. Cupać, G. Vukmir, T. Popov 2014)



- Upravljanje otpadom - obuhvaća aktivnosti vezane za sakupljanje, obradu i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, kao što su industrijski otpad, otpad iz domaćinstava, te kontaminirane lokacije;
- Planovi korištenja zemljišta - proces koji provodi lokalna uprava da bi identificirala i usvojila različite opcije korištenja zemljišta, uključujući razmatranje dugoročnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva i utjecaja na različite zajednice i interesne grupe, i na osnovu toga usvojila planove ili propise koji reguliraju dozvoljene ili prihvatljive oblike upotrebe;
- Poljoprivreda i šumarstvo - obuhvata zemljište kategorizirano /namijenjeno korištenju u poljoprivredi i šumarstvu, kao i povezane organizacije i industrije. Obuhvata stočarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo, pčelarstvo, hortikulturu i ostale oblike proizvodnje i usluga u poljoprivredi i šumarstvu u određenom području;
- Okoliš i bioraznolikost - okoliš se odnosi na zelene krajolike, kvalitetu zraka, dok se bioraznolikost odnosi na raznolikost živih bića na specifičnom prostoru koje se mjeri raznolikošću unutar vrsta, među vrstama i raznolikošću eko-sistema;
- Zdravlje/zdravstvo - odnosi se na geografsku distribuciju dominirajućih patogenih stanja (alergija, raka, oboljenja dišnih putova, srčanih oboljenja itd.), uključuje informacije o učincima na zdravlje (bio-markere, smanjenje plodnosti, epidemije) ili dobrobit ljudi (umor, stres, posttraumatski stresni poremećaj, smrt itd.) koji su direktno (zagađenje zraka, toplinski valovi, suša, jake poplave, ozon iznad tla, buka itd.) ili indirektno (kvaliteta hrane i vode, genetski modificirani organizmi itd.) povezani s kvalitetom okoliša. Također uključuje službu za zdravstvene usluge i s njom povezanu infrastrukturu (npr. bolnice);
- Civilna zaštita i hitne službe - odnosi se na djelovanje civilne zaštite i hitnih službi za ili u ime javne uprave (npr. organizacije civilne zaštite, policija, vatrogasci, vozila hitne pomoći, hitna medicinska služba), a obuhvata upravljanje i smanjenje rizika od lokalnih katastrofa (treninge osoblja, koordinaciju, opremu, izradu planova za hitne slučajeve itd.);
- Turizam - odnosi se na aktivnosti osoba koje putuju i borave u mjestima izvan njihova uobičajenog mjesta stanovanja, u razdoblju koje nije duže od jedne godine, radi odmora, posla i drugih razloga koji se ne odnose na obavljanje bilo kakve djelatnosti za što bi u destinaciji koju posjećuju primali naknadu;
- Obrazovanje - odnosi se na ustanove, procese, sadržaje i rezultate organiziranog ili slučajnog učenja u funkciji razvoja kognitivnih sposobnosti, kao i stjecanja znanja, vještina i navika o fizičkom, društvenom i ekonomskom okruženju;



- Informacijsko-komunikacijske tehnologije - odnose se na integraciju (udruživanje) telekomunikacija, računara, softvera, memorije, s ciljem da se korisnicima omogući pristup, čuvanje, prijenos i upravljanje informacijama.

Kada promotrimo opasnosti, kao što su poplave i klizišta, one imaju negativan utjecaj na gotovo sve navedene sektore na području grada Mostara.

Kod opasnosti od poplave, na području grada Mostara najugroženiji su: stambeni sektor, vodoopskrba, poljoprivreda, civilna zaštita i hitne službe.

Kod opasnosti od klizišta, najveća opasnost prijete stambenom sektoru, prijevozu, vodoopskrbi, planovima korištenja zemljišta, zdravstvu, civilnoj zaštiti i hitnim službama

Ovdje se ne smije zanemariti i utjecaj ekstremno visokih temperatura koje također mogu ugroziti bioraznolikost, poljoprivredu i šumarstvo, sustav vodoopskrbe, zdravstvo te službe civilne zaštite i hitne službe.



Tablica 38 Očekivani učinci klimatskih promjena na području grada Mostara

Opasnost	Ugroženi sektori										
	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Djelovanje službi civilne zaštite i hitnih službi	Turizam
Ekstremno visoke temperature	Očekivani učinci klimatskih promjena										
	Povećanje potrošnje energije za hlađenje uslijed visokih temperatura. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Oštećenje habajućeg sloja prometnica (asfalta) uslijed topljenja uzrokovanog visokim temperaturama. Povećanje troškova održavanja prometnica. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Umjerena	Povećanje potrošnje energije za hlađenje uslijed visokih temperatura. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Umjerena	Povećanje potrošnje vode za piće, može opteretiti sustav, što za posljedicu ima redukcije u isporuci vode. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Pojava neugodnih mirisa uslijed povećanih temperatura i povećana opasnost od zaraznih bolesti. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Oštećenje poljoprivrednih kultura, smanjen urod. Nemogućnost sadnje pojedinih kultura radi rastućih temperatura. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Povećanje temperatura može uzrokovati otvaranje areala za invazivne vrste biljaka i životinja, na području grada Mostara, gdje one inače ne bi mogle uspjevati. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Opterećenje zdravstvenog sustava uzrokovano povećanim brojem intervencija kao posljedice visokih temperatura (toplinski udari). Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Visoke temperature mogu otežati boravak turista na otvorenom, zbog opasnosti od toplinskog udara, što za posljedicu ima smanjen broj posjetitelja i općenito smanjenje prihoda u sektoru. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena

Ugroženi sektori											
Opasnost	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam
	Očekivani učinci klimatskih promjena										
Ekstremno niske temperature	Oštećenja na zgradama uslijed pojave leda. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Ubrzano propadanje habajućeg sloja prometnica uslijed česte primjene soli za sprječavanje pojave leda. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Štete na distribucijskoj mreži (dalekovodima) uslijed pojave leda. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Štete na vodovodnom sustavu uslijed puknuća cijevi radi smrzavanja. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka			Propadanje poljoprivrednih kultura i smanjenje usjeva. Smanjenje prihoda kod poljoprivrednika. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Gubitak fonda lovne divljači uslijed hladnoće i nedostatka hrane. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Opterećenje zdravstvenog sustava uzrokovano povećanim brojem intervencija kao posljedice niskih temperatura (pothlađenost). Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka		

Ugroženi sektori											
Opasnost	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam
	Očekivani učinci klimatskih promjena										
Obilne padaline	Oštećenja objekata uslijed poplava. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Gužve u prometu i povećana mogućnost prometnih nesreća. Oštećenja prometnica i prometne infrastrukture. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Zamućenje vode za piće, čime ona postaje neupotrebljiva. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Umjerena	Ispiranje opasnih tvari iz otpada, može uzrokovati širenje bolesti. Oštećenja kontejnera uslijed korozije. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Umjerena		Obilne kiše mogu uzrokovati propadanje usjeva i smanjenje prihoda u poljoprivredi te do nestašice hrane. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka				Smanjenje broja posjetilja, smanjenje ukupnog profita u sektoru turizma. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka

Opasnost	Ugroženi sektori										
	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam
	Očekivani učinci klimatskih promjena										
Poplave	Oštećenja objekata i njihova neupotrebljivost. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Oštećenja prometnica i prometne infrastrukture. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka		Oštećenje vodovodne mreže. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka		Uništenje zemljišta, ispiranje zemljanog materijala, nemogućnost korištenja zemljišta u planirane svrhe. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Uništenje usjeva, nestašica hrane, financijske poteškoće kod poljoprivrednika. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Smanjenje stupnja bioraznolikosti, uništenje životinjskih staništa. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Povećanje broja intervencija, dodatni financijski trošak. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	Uništenje turističke infrastrukture. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka
Podizanje razine mora	Oštećenje objekata na nadmorskoj visini ispod 70 m. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Uništenje prometnica na namorskoj visini ispod 70 m. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka		Zasoljavanje izvora pitke vode, nemogućnost opskrbe pitkom vodom. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka			Zasoljavanje tla, nemogućnost bavljenja poljoprivredom, nestašice hrane i financijske štete.	Smanjenje stupnja bioraznolikosti, uništenje životinjskih staništa. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena			Uništenje turističkih atrakcija. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka

Opasnost	Ugroženi sektori										
	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam
	Očekivani učinci klimatskih promjena										
Suše			Smanjena proizvodnja električne energije, u skladu s time i opskrba. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Redukcija opskrbe pitkom vodom, nestašica pitke vode. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka			Propadanje usjeva, nestašice hrane, financijske štete u poljoprivredi. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka	Smanjenje stupnja bioraznolikosti, uništenje životinjskih staništa. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena			Smanjenje prihoda u turizmu, uslijed nestašice vode i smanjenja broja turista. Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka
Oluje	Oštećenje objekata uslijed olujnih nevremena. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Prekid opskrbe el. energijom uslijed oštećenja na vodovima. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka		Raznošenje otpada po ulicama i okolišu. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena		Štete na usjevima u poljoprivredi. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka			Povećan broj intervencija uslijed šteta izazvanih padom stabala itd. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjerena	

Opasnost	Ugroženi sektori										
	Zgrade	Promet	Energija	Voda	Otpad	Planiranje korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i bioraznolikost	Zdravstvo	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam
	Očekivani učinci klimatskih promjena										
Odroni i klizišta	Oštećenja objekata i njihova neupotrebljivost. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Oštećenje prometne infrastrukture Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Oštećenja prijenosne mreže. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Oštećenja vodovodne mreže, prekid u opskrbi pitkom vodom. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka		Oštećenje terena, nemogućnost planiranog korištenja. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjereno			Povećanje broja intervencija uslijed pojave ozlijeđenih u klizištima. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjereno	Povećanje broja intervencija, dodatni materijalni troškovi. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjereno	
Šumski požari	Oštećenja na objektima uslijed požara. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoka		Oštećenja prijenosne mreže (dalekovoda) Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka				Štete na usjevima, nestašica hrane, uslijed širenja požara sa šuma na poljoprivredne površine. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Visoka	Uništenje šumskih ekosustava i staništa za životinje. Vjerojatnost: Vrlo vjerojatno Očekivana razina učinka: Visoko		Povećanje broja intervencija, dodatni materijalni troškovi. Vjerojatnost: Moguće Očekivana razina učinka: Umjereno	

7 PLAN MJERA I AKTIVNOSTI ZA SMANJENJE EMISIJA CO₂ DO 2030. GODINE

Akcijski plan energetski održivog razvitka Grada Mostara (SEAP) izrađen je u svibnju 2016. godine, pri čemu je odabrana referentna/bazna godina za proračun ušteda bila 2014. godina. Identična bazna godina je prihvaćena/usvojena od strane tima za izradu Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena (SECAP-a). Glavni kriterij prilikom odabira referentne/bazne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂.

Referentni inventar emisija CO₂ Grada Mostara izrađen je za 2014. godinu koja je odabrana kao bazna 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:

- zgradarstvo,
- promet,
- javnu rasvjetu,
- kruti otpad i
- vodoopskrba.

Ukupne emisije ugljikovog dioksida u sektoru zgradarstva u 2014. godini iznosile su 205 086 tona. Od toga najveći dio emisija je nastajao u stambenom sektoru, 139 271 tona ili oko 66%. Učešće javnih zgrada je iznosilo 10 859 tona ili oko 5,5%. Preostali iznos je emitovan iz komercijalnih zgrada, 54 956 tona.

Ukupne emisije za Grad Mostar u 2014. godini su iznosile 362 326 tone CO_{2eq} što je 3,14 tone po stanovniku. Najveći udio od 63% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor prometa sa udjelom od 34%. Emisije iz potrošnje električne energije (204 965 t CO_{2eq}) i dizela (71 935 t CO_{2eq}) su najzastupljenije u ukupnom referentnom inventaru emisija Grada Mostara za baznu 2014. godinu.

U tablici broj 35 dane su ključne aktivnosti i mjere za smanjenje emisija ugljikovog dioksida do 2030.godine. U navedenim mjerama uzeti su obzir ključni sektori tj, sektori sa značajnim udjelom emisija u inventaru, a koji imaju veliki potencijal za smanjenje emisija, kao što su: zgradarstvo, promet, javna rasvjeta, stambeni i javni objekti.



Tablica 39 Aktivnosti i mjere za smanjenje emisija ugljikovog dioksida do 2030. godine

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju	Ugradnja na 1500 privatnih kuća, u iznosu 20% od investicije	Zgradarstvo	Grad Mostar/ vlasnici objekata	2023.	2030.	975 000	0	4500	2732
Ugradnja solarnih sustava za proizvodnju električne energije	Ugradnja na 1500 individualnih privatnih objekata, u iznosu 50% od investicije	Zgradarstvo	Grad Mostar/ vlasnici objekata	2023.	2030.	15 000 000	0	2250	1627
Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju	Ugradnja na 31 školskoj ustanovi	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	558 000	0	1340	515
Utopljanje stambenih zgrada kolektivnog stanovanja	Sufinanciranje i realizacija projekta utopljanja 70 jedinica kolektivnog stanovanja	Zgradarstvo	Grad Mostar	2024.	2030.	7 500 000	11 900	0	1703

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama kolektivnog stanovanja	Sufinanciranje zamjene postojećih rasvjetnih tijela sa novom LED tehnologijom u 80% zgrada kolektivnog stanovanja u iznosu od 25%	Zgradarstvo	Grad Mostar / vlasnici stanova	2024.	2030.	2 000 000	19 740	0	15 004
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u javnim objektima u vlasništvu Grada Mostara	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela sa novom LED tehnologijom u svim objektima u vlasništvu Grada Mostara	Zgradarstvo	Grad Mostar / vlasnici stanova	2024.	2030.	440 000	2508	0	1906
Zamjena svih postojećih rasvjetnih tijela u obrazovnim ustanovama na prostoru grada Mostara	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela (sa žarnom niti, metal halogenim žaruljama, fluorescentnim cijevima i živinim i natrijevim žaruljama) s energetski	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	400 000	445	0	320

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
	učinkovitijim LED rasvjetnim tijelima u 31 obrazovnoj instituciji								
Instalacija fotonaponskih panela na krovovima javnih zgrada	Objekti Gradske uprave sa svim pripadajućim organizacijskim jedinicama	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	5 250 000	0	4900	3543
Dekarbonizacija javnih zgrada namjenjenih obrazovanju	Ugradnja kotlova na biomasu (pelet) u onim obrazovnim ustanovama koje trenutno imaju kotlove na lož ulje	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	1 500 000	0	3867	1079
Utopljanje javnih objekata u vlasništvu grada Mostara	Objekti u vlasništvu Grada Mostara, njih 75, za koje su prikupljeni osnovni energijski podatci.	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	65 077 757,81	8872,4	204,3	2292

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Dekarbonizacija javnih zgrada u vlasništvu Grada	Ugradnja toplinskih pumpi (voda – voda toplotne pumpe), u onim javnim zgradama koje kao energent za grijanje koriste lož ulje. Objekti Gradske uprave sa svim pripadajućim organizacijskim jedinicama	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	5 400 000	3401	0	445
Edukacija i promocija energetske efikasnosti za građane	Organizacija radionica, info-šandova i informativnih kampanja	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	640 000	22 939	0	13 927
Dekarbonizacija stambenog sektora	Subvencioniranje zamjene postojeće stolarije/bravarije; toplotna izolacija vanjskih zidova, stropova/krovova	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	42 871 811	51 425	0	23 891

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Subvencioniranje nabavke efikasnih kućanskih uređaja i rasvjete	Subvencioniranje nabavke učinkovitih kućanskih uređaja i rasvjete (oznake A ili više)	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	18 491 750	25 308	0	18 298
Obrazovanje i promjena ponašanja korisnika zgrada u vlasništvu grada	Organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije; - Izrada i distribucija edukativnih materijala (letaka, brošura, naljepnica i sl.)	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	40 000	150	0	240
Kontinuirano provođenje energetske pregleda na javnim objektima	Za sve objekte u nadležnosti Grada osigurati provođenje detaljnih energetske pregleda.	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2030.	100 000	0	0	0

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Povećanje energetske efikasnosti javnih objekata u vlasništvu Grada	Mapiranje i izrada projektne dokumentacije za korovove javnih zgrada	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2025.	30 000	0	0	0
Uspostavljanje informativnog sustava za praćenje potrošnje energije u javnim objektima	Za sve objekte u nadležnosti Grada uspostaviti informativni sustav za praćenje potrošnje energije-energetsko knjigovodstvo.	Zgradarstvo	Grad Mostar	2023.	2025.	500 000	0	0	0
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela s visokotlačnim živicima i natrijevim žaruljama u javnoj rasvjeti	Zamjena 11 440 žarulja (3250 živinih žarulja 8190 natrijevih žarulja) snage 200W s novim energetski efikasnijim LED	Javna rasvjeta	Grad Mostar	2023.	2030.	8 054 564	5221	0	3775

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
	žaruljama snage 60W								
Modernizacija javne rasvjete	Ugradnja digitalnih vremenskih releja	Javna rasvjeta	Grad Mostar	2024.	2028.	110 000	155,4	0	120
Nabavka 44 vozila s pogonom na električnu energiju za vozni park u vlasništvu Grada	Zamjena dijela postojećeg voznog parka kojeg čini 69 konvencionalnih vozila sa 44 nova potpuno električna vozila.	Promet	Grad Mostar	2023.	2030.	2 640 000	1030	0	85
Subvencioniranje nabavke električnih automobila za stanovnike	Subvencioniranje kupnje 100 električnih automobila u iznosu od 10 % od ukupne cijene cijene	Promet	Grad Mostar	2023.	2030.	1 000 000	126 802	0	5910
Nabavka električnih autobusa za gradski prijevoz	Nabavka 20 autobusa na električni pogon	Promet	Grad Mostar / Mostar Bus d.o.o.	2022.	2030.	10 000 000	3157	0	843

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Nabavka autobusa za gradski prijevoz s pogonom na LPG	Nabavka 16 novih autobusa s pogonom na LPG	Promet	Grad Mostar / Mostar Bus d.o.o.	2023.	2030.	8 000 000	0	0	476
Ugradnja softverskog informacijskog sustava za javni prijevoz putnika	Nabavka softverskog programa, hardver opreme, provođenje obuke radnika za upravljanje sustavom i redovni servis i nadogradnja sustava	Promet	Grad Mostar / Mostar Bus d.o.o.	2024.	2026.	1 500 000	3200	0	850
Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i učinkovitog načina prijevoza	Provođenje marketinških kampanja i optimizacija svih autobusnih linija kako bi se privukao veći broj putnika koji inače na posao putuju osobnim automobilom	Promet	Grad Mostar / Mostar Bus d.o.o.	2023.	2030.	350 000	5083	0	1026

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Nastavak izgradnje biciklističkih staza s pratećom infrastrukturom	Izgradnja 100 km biciklističkih staza, izgradnja mjesta za odlaganje bicikala i nabavka bicikala za iznajmljivanje	Promet	Grad Mostar	2023.	2030.	2 000 000	20 124	0	5239
Izgradnja i širenje infrastrukture za podršku električnih automobila	Ugradnja 50 brzih punionica za električne automobile snage 22 i 50 kW	Promet	Grad Mostar	2023.	2028.	4 000 000	0	0	0
Nabavka softwera za optimizaciju vožnje	Nabavka softwera za optimizaciju vožnje kroz regulaciju signalizacije semafora	Promet	Grad Mostar	2023.	2025.	640 000	3500	0	800

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Izgradnja autobuskih proširenja	Uređenje autobusnih stajališta i nadstrešnicama autobuskim stajalištima javnog gradskog prijevoza i uklanjanjem ležećih policajaca	Promet	Grad Mostar	2023.	2030.	5 000 000	20 881	0	5454
Poboljšanje energetske učinkovitosti u vodoopskrbnoj mreži	Regulacija tlaka vode u sustavu, kontinuirana detekcija gubitaka vode, povećanje pokrivenosti vodomjerima	Vodoopskrba	JP Vodovod d.o.o.	2024.	2030.	1 632 500	3100	0	2356,26
Smanjenje količine otpada iz kućanstava	Nabavka 4000 kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnim područjima grada i provedba edukacije o kućnom kompostiranju	Upravljanje otpadom	Grad Mostar / JP Komunalno	2024.	2030.	280 000	0	0	296

Aktivnost	Sadržaj aktivnosti	Sektor	Odgovorna institucija	Vremenski okvir za implementaciju		Procjena troška	Procjene za 2030. godinu		
				Početak	Kraj		Ušteda energije (MWh/god)	Proizvodnja iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije stakleničkih plinova (t CO ₂ /god)
Uspostavljanje sustava odvojenog prikupljanja otpada	Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla u cilju odvajanja 30% otpada i nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenog otpada	Upravljanje otpadom	Grad Mostar / JP Komunalno	2025.	2027.	817 500	0	0	8600
Izgradnja reciklažnog dvorišta	Izgradnja reciklažnog dvorišta i nabavka opreme za odlaganje te medijska promocija	Upravljanje otpadom	Grad Mostar / JP Komunalno	2025.	2030.	308 000	0	0	13 688
UKUPNO						197 884 382,8	336 016,8	17 061,3	134 924

U nastavku je predstavljen dinamički plan počevši od 2023. godine do 2030. godine, u kojem je prikazano razdoblje financiranja i smanjenje emisija za navedene mjere.

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju	Financiranje (KM)	121 875	121 875	121 875	121 875	121 875	121 875	121 875	121 875
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	341,5	683	1024,5	1366	1707,5	2049	2390,5	2732
Ugradnja solarnih sustava za proizvodnju el. energije	Financiranje (KM)	1 875 000	1 875 000	1 875 000	1 875 000	1 875 000	1 875 000	1 875 000	1 875 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	203,375	406,75	610,125	813,5	1016,875	1220,25	1423,625	1627
Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju na 31 objektu obrazovnih ustanova	Financiranje (KM)	69 750	69 750	69 750	69 750	69 750	69 750	69 750	69 750
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	64,37	128,75	193,13	257,49	321,86	386,23	450,61	515
Utopljavanje stambenih zgrada	Financiranje (KM)		1 071 428,5	1 071 428,5	1 071 428,5	1 071 428,5	1 071 428,5	1 071 428,5	1 071 428,5

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
kolektivnog stanovanja	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		243,3	486,6	729,9	973,2	1216,5	1459,8	1703
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama kolektivnog stanovanja	Financiranje (KM)		285 714,3	285 714,3	285 714,3	285 714,3	285 714,3	285 714,3	285 714,3
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		2143,4	4286,8	6430,2	8573,6	10 717	12.860,4	15 003
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela s novom LED tehnologijom u svim javnim objektima u vlasništvu Grada	Financiranje (KM)		62.857,14	62.857,14	62.857,14	62.857,14	62.857,14	62.857,14	62.857,14
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		272,3	544,6	816,9	1089,2	1361,5	1633,8	1906
Zamjena svih postojećih rasvjetnih tijela u obrazovnim ustanovama na prostoru grada Mostara	Financiranje (KM)	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	40	80	120	160	200	240	280	320
Instalacija fotonaponskih panela na	Financiranje (KM)	656 250	656 250	656 250	656 250	656 250	656 250	656 250	656 250

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Krovovima javnih zgrada	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	442,875	885,75	1328,625	1771,5	2214,375	2657,25	3100,125	3543
Dekarbonizacija javnih zgrada namjenjenih obrazovanju	Financiranje (KM)	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	134,87	269,75	404,64	539,49	674,36	809,23	944,1	1079
Utopljanje javnih objekata u vlasništvu grada Mostara	Financiranje (KM)	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7	8 134 719,7
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	286,5	573	859,5	1146	1432,5	1719	2005,5	2292
Dekarbonizacija javnih zgrada u vlasništvu grada	Financiranje (KM)	675 000	675 000	675 000	675 000	675 000	675 000	675 000	675 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	55,625	111,25	166,875	222,5	278,125	333,75	389,375	445
Edukacija i promocija energetske efikasnosti za građane	Financiranje (KM)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	1741	3482	5223	6964	8705	10 446	12 187	13 928
Dekarbonizacija stambenog sektora (zamjena)	Financiranje (KM)	5 358 976	5 358 976	5 358 976	5 358 976	5 358 976	5 358 976	5 358 976	5 358 976

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
postojeće stolarije/bravar ije; toplotna izolacija vanjskih zidova, stropova/krova	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	2986	5972	8958	11 944	14 930	17 916	20 902	23 888
Nabavka efikasnih kućanskih uređaja i rasvjete (oznake A ili više)	Financiranje (KM)	2 311 469	2 311 469	2 311 469	2 311 469	2 311 469	2 311 469	2 311 469	2 311 469
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	2287	4574	6861	9148	11 435	13 722	16 009	18 296
Obrazovanje i promjena ponašanja korisnika zgrada u vlasništvu grada	Financiranje (KM)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	30	60	90	120	150	180	210	240
Kontinuirano provođenje energetskih pregleda na javnim objektima	Financiranje (KM)	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	0	0	0	0	0	0	0	0

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Povećanje energetske efikasnosti javnih objekata u vlasništvu Grada	Financiranje (KM)	10 000	10 000	10 000					
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	0	0	0					
Uspostavljanje informativnog sustava za praćenje potrošnje energije u javnim objektima	Financiranje (KM)	2000	2000	2000					
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	0	0	0					
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela s visokotlačnim natrijevim i živinim žaruljama u javnoj rasvjeti	Financiranje (KM)	715 000	715 000	715 000	715 000	715 000	715 000	715 000	715 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	471,87	943,74	1415,61	1887,48	2359,35	2831,22	3303,09	3775
Modernizacija javne rasvjete	Financiranje (KM)		15 714,3	15 714,3	15 714,3	15 714,3	15 714,3	15 714,3	15 714,3

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Smanjenje emisija (tCO₂/god)		17,14	34,28	51,42	68,56	85,7	102,84	120
Nabavka 44 vozila sa pogonom na električnu energiju za vozni park u vlasništvu Grada	Financiranje (KM)	330 000	330 000	330 000	330 000	330 000	330 000	330 000	330 000
	Smanjenje emisija (tCO₂/god)	10,62	21,25	31,87	42,5	53,12	63,75	74,37	85
Subvencioniranje nabavke električnih automobila za stanovnike	Financiranje (KM)	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
	Smanjenje emisija (tCO₂/god)	738,75	1477,5	2216,25	2955	3693,75	4432,5	5171,25	5910
Nabavka 20 novih autobusa za gradski prijevoz na električnu energiju	Financiranje (KM)	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000	1 250 000
	Smanjenje emisija (tCO₂/god)	23,75	47,50	71,25	95,00	118,75	142,50	166,25	190
Nabavka 16 autobusa za gradski prijevoz na LPG	Financiranje (KM)	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
	Smanjenje emisija (tCO₂/god)	18,37	36,75	55,12	73,49	91,86	110,23	128,60	147

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ugradnja softverskog informacijskog sustava za javni prijevoz putnika	Financiranje (KM)		750 000	750 000					
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		425	425					
Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i učinkovitog načina prijevoza	Financiranje (KM)		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		146,57	293,14	439,71	586,28	732,85	879,42	1026
Optimizacija svih autobusnih linija koje opslužuje poduzeće Mostar Bus d.o.o.	Financiranje (KM)	6666,67	6666,67	6666,67					
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	33,33	66,67	100					
Nastavak izgradnje biciklističkih staza, izgradnja	Financiranje (KM)	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
mjesta za odlaganje bicikala i nabavka bicikala za iznajmljivanje	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	654,875	1309,75	1964,625	2619,5	3274,375	3929,25	4584,125	5239
Izgradnja i širenje infrastrukture za podršku električnih automobila	Financiranje (KM)	666 666,67	666 666,67	666 666,67	666 666,67	666 666,67	666 666,67		
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	0	0	0	0	0	0		
Nabavka softwarea za optimizaciju vožnje kroz regulaciju signalizacije semafora	Financiranje (KM)	213 233,33	213 233,33	213 233,33					
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	266,67	533,33	800					
Nabavka softwarea za optimizaciju vožnje kroz regulaciju signalizacije semafora	Financiranje (KM)	625 000	625 000	625 000	625 000	625 000	625 000	625 000	625 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)	100	200	300	400	500	600	700	800
Poboljšanje energetske učinkovitosti u vodoopskrbnoj mreži	Financiranje (KM)		233 214,28	233 214,28	233 214,28	233 214,28	233 214,28	233 214,28	233 214,28
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		336,61	637,22	1009,83	1346,44	1683,05	2019,66	2356,26

Mjera	Stavka	Vremenski tijek provedbe plana							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Smanjenje količine otpada iz kućanstava	Financiranje (KM)		40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)		42,28	84,56	126,84	169,12	211,4	253,68	296
Uspostavljanje sustava odvojenog prikupljanja otpada	Financiranje (KM)			287 500	287 500	287 500			
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)			2866,67	5.733,34	8600			
Izgradnja reciklažnog dvorišta na području grada Mostara	Financiranje (KM)			102 666,67	102 666,67	102 666,67			
	Smanjenje emisija (tCO ₂ /god)			4562,67	9.125,34	13 688			



7.1 Mjere za smanjenje emisija CO₂ i uštedu energije u sektoru zgradarstva Grada Mostara

7.1.1 Stambene zgrade/kuće individualna stanovanja

Redni broj mjere	Z-1
Naziv mjere/aktivnost	Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju na 1500 kuća, u iznosu 20 % od investicije
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	975 000
Proizvodnja iz OIE (MWh/a):	4500
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2732
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	Upoznavanjem vlasnika stanova i porodičnih kuća o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o pravilnom ophođenju prema energiji i energentima moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje energenata i vode, a time i utjecati na smanjenje emisija CO₂. Iako je sustav za iskorištavanje solarne energije prisutan na području Grada Mostara, ipak je korištenje na niskoj razini primjene te se predlaže ugradnja solarnih sustava za pripremu tople vode i podrške grijanju. Realizacijom ove mjere na 1500 kuća, u iznosu 20 % od investicije grada Mostara, postiže se proizvodnja iz obnovljivih izvora energije u iznosu 4500 MWh/a i smanjenje emisije CO₂ u iznosu oko 2732 tCO₂/god, pri čemu se postiže smanjenje potrošnje električne energije u periodima vršnog opterećenja i smanjenje energije za grijanje.

Redni broj mjere		Z-2
Naziv mjere/aktivnost		Ugradnja solarnih sustava za proizvodnju električne energije na 1500 kuća, u iznosu 50 % od investicije
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		15 000 000
Proizvodnja iz OIE (MWh/a):		2250
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):		1627
Izvor sredstava za provedbu mjere:		- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Kreditna sredstva - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Upoznavanjem vlasnika porodičnih kuća o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o pravilnom ophođenju prema energiji i energentima moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje energenata i vode, a time i utjecati na smanjenje emisija CO₂. Iako je sustav za iskorištavanje solarne energije prisutan na području Grada Mostara, ipak je korištenje na niskoj razini primjene te se predlaže ugradnja solarnih sustava za proizvodnju električne energije. Realizacijom ove mjere, ugradnjom solarnih sustava na 1500 kuća i sufinanciranjem u iznosu 50 % od investicije, postiže se proizvodnja iz obnovljivih izvora energije u iznosu 2250 MWh/god i smanjenje emisije CO₂ u iznosu oko 1627 tCO_{2eq}/god, pri čemu se postiže smanjenje potrošnje električne energije u periodima vršnog opterećenja.



Redni broj mjere		Z-3
Naziv mjere/aktivnost	Utopljavanje zgrada kolektivnog stanovanja	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu	
Početak/kraj provedbe (godine):	2024. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	7 500 000	
Ušteda energije (MWh/a):	11 900	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1703	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Kreditna sredstva - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.	
Kratki opis/komentar:	Mjera predviđa toplinsku izolaciju vanjskih omotača (topljavanje) 70 stambenih zgrada kolektivnog stanovanja na području Grada Mostara. Utopljavanje je predviđeno modelom sufinanciranja u iznosu od 50%. Utopljavanjem se postiže smanjenje potrošnje energenata za grijanje približno 52%, što rezultira i smanjenjem emisija.	

Redni broj mjere		Z-4
Naziv mjere/aktivnost		Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama kolektivnog stanovanja
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):		2024. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		2 000 000
Ušteda energije (MWh/a):		19 740
Procjena smanjenja emisije (t CO2):		15 004
Izvor sredstava za provedbu mjere:		- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Kreditna sredstva - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Mjera predviđa zamjenu žarulja sa žarnom niti, sa LED sijalicama odgovarajuće jačine, kao i zamjenu rasvjetnih tijela sa starom tehnologijom s onima koji koriste LED tehnologiju. Planirana je zamjena minimalno 80% ukupne rasvjete u domaćinstvima na području grada Mostara modelom sufinanciranja u iznosu od 25%.



Redni broj mjere		Z-5
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka efikasnih kućanskih uređaja	
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	18 491 750	
Ušteda energije (MWh/a):	18 981	
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	13 723	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt	
Kratki opis/komentar:	Navedena mjera se odnosi na energetske neefikasne rasvjetna tijela i kućanske uređaje sa značajnom potrošnjom električne energije, kao što su hladnjaci, zamrzivači, perilice rublja, klima uređaji i slično. Energetski učinkoviti uređaji će smanjiti količinu energije i resursa koji se upotrebljavaju, a kao rezultat navedenog su manji troškovi. Uz pretpostavke da će u razmatranom razdoblju oko 25% vlasnika stambenih objekata izvršiti zamjenu polovine postojećih energetski neefikasnih uređaja i da će prosječna investicija po objektu iznositi 1615 KM, procjenjuje se da će se postići godišnja ušteda energije u iznosu od 18 981 MWh, odnosno smanjenje emisije CO₂ od 13 723 tona godišnje.	



Redni broj mjere		Z-6
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i promocija energetske učinkovitosti za građane	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	640 000	
Ušteda energije (MWh/a):	22 939	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	13 927	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Grad Mostar Vlada HNŽ/K Fond za zaštitu okoliša HNŽ/K i/ili FBiH Programi prekogranične suradnje	
Kratki opis/komentar:	Upoznavanjem vlasnika stanova i obiteljskih kuća o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim financijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o pravilnom odnosu prema energiji i energentima, moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje energenata i vode, a time i utjecati na smanjenje emisija CO₂. Organizacija događaja “Energetski dani” sa ciljem promocije inicijative “Sporazum Gradonačelnika”, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom vlasnika/korisnika objekata planirano je ostvariti dugoročne uštede toplotne i električne energije u iznosu 10% od ukupne potrošnje energije, a uzimajući u obzir očekivani rast cijena energije/energenata te time i i) veću zainteresiranost za uštedom, ii) veću motiviranost za uštedom, te iii) želju za pronalazak mogućnosti informiranja o potencijalnim uštedama kroz razne edukativne programe. Ostvarene uštede trebale bi dodatno motivirati građane na korištenje OIE i povećanje energetske učinkovitosti svojih objekata.	

Redni broj mjere		Z-7
Naziv mjere/aktivnost	Dekarbonizacija stambenog sektora (zamjena postojeće stolarije/bravarije; toplinska izolacija vanjskih zidova, stropova/krovova)	
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	42 871 811	
Ušteda energije (MWh/a):	51 425	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	23 891	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt	
Kratki opis/komentar:	Ovom mjerom se za objekte individualnog i kolektivnog stanovanja, koji ranije nisu bili podvrgnuti energetske sanaciji, predviđa termoizolacija vanjskih zidova postavljanjem fasadnih sustava s poboljšanom toplinskom izolacijom, toplinska izolacija krovova/stropova, te zamjena postojeće stolarije novom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska topline. Uz pretpostavke da će u razmatranom razdoblju oko 12% vlasnika stambenih objekata pristupiti energetske sanaciji objekata i da će za objekte individualnog stanovanja investicija iznositi 10 144 KM, a za objekte kolektivnog stanovanja 57 123 KM. Procjenjuje se da će se postići godišnja ušteda energije u iznosu od 46 283 MWh, odnosno smanjenje emisije CO₂ od 21 502 tone godišnje.	



7.1.2 Javne zgrade u vlasništvu Grada Mostara

Redni broj mjere	Z-8
Naziv mjere/aktivnost	Obrazovanje i promjena ponašanja korisnika zgrada u vlasništvu grada
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	40 000
Uštede energije (MWh/a):	150
Procjena smanjenja emisije (t CO2):	240
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project - kreditori - donatori - projekti prekogranične suradnje itd.
Kratki opis/komentar:	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., • Organiziranje tribina i sl.



Redni broj mjere		Z -9
Naziv mjere/aktivnost	Instalacija fotonaponskih panela na krovovima javnih zgrada	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	5 250 000	
Proizvodnja iz OIE (MWh/a):	4900	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3543	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.	
Kratki opis/komentar:	Instalacija fotonaponskih panela u cilju proizvodnje električne energije na krovovima javnih zgrada ima financijski doprinos održivosti i kvalitetu javnih usluga. Preporuka je da se vrši iznajmljivanje krovova (posebno ravnih) s obzirom da se radi o relativno visokim investicijama oko 5 250 000 KM. Ukupno na području Grada registrirano je 71 zgrada/prostor u vlasništvu/nadležnosti Grada, ukupne površine 148 104 m². Ukoliko se pretpostavi da javne zgrade imaju prosječno tri etaže, ukupna tlocrtna površina javnih zgrada iznosi oko 30 000 m². Pretpostavlja se da se solarni paneli mogu instalirati na 50% krovova, tj. na 15 000 m². Na toj površini se može instalirati oko 5 MW fotonaponskih panela, pri smanjenju emisija oko 3543 tCO₂/god.	



Redni broj mjere		Z -10
Naziv mjere/aktivnost		Dekarbonizacija javnih zgrada koje kao energent koriste lož ulje, ugradnjom toplinskih pumpi (gdje lokacija omogućava voda – voda toplinske pumpe)
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		5 400 000
Ušteda energije (MWh/a):		3401
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):		445
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Planirana je zamjena postojećeg sustava grijanja i prelazak na toplinske pumpe za 71 javnu zgradu u vlasništvu Grada Mostara. Predviđeno je da svi objekti koriste toplinsku pumpu koja radi na principu voda-voda. Zgrade koje su obuhvaćene ovom mjerom kao izvor topline trenutno koriste električnu energiju (grijalice) ili individualno ložište na drva. Predviđeno je da se instalacija toplinskih pumpi izvrši na 71 javni objekt, a koji su u nadležnosti Grada Mostara. Najznačajniji energent u podsektoru zgrade javne namjene Grada Mostara je lož ulje s najvećim udjelom u potrošnji u iznosu od 46%. Zatim slijede: električna energija s 35%, te drvena biomasa s 19%. Emisije iz lož ulja iznose 1265 tCO₂. Pri realizaciji ove mjere, ugradnjom toplotnih pumpi tipa voda-voda, ukupna investicija bi iznosila 5 400 000 KM, pri znatnoj uštedi električne energije od 3401 MWh i smanjenju emisija u količini od 446 t CO₂ godišnje.

Redni broj mjere	Z -11
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u javnim objektima u vlasništvu Grada Mostara
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	5 400 000
Ušteda energije (MWh/a):	3401
Procjena smanjenja emisije (t CO2):	445
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	Zamjena svih postojećih rasvjetnih tijela sa žarnom niti i ostalim neučinkovitim tehnologijama (fluorescentne cijevi, halogene sijalice itd.) sa novom LED tehnologijom u svim objektima u vlasništvu Grada Mostara



Redni broj mjere	Z -12
Naziv mjere/aktivnost	Dekarbonizacija javnih zgrada namjenjenih obrazovanju koje kao energent koriste lož ulje, ugradnjom kotla na biomasu
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	1 500 000
Ušteda energije (MWh/a):	3867
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1079
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	Planirana je zamjena postojećeg sustava grijanja i prelazak na kotlove na biomasu za 31 javnu zgradu namijenjenu obrazovanju, u vlasništvu Grada Mostara. Predviđeno je da svi objekti koriste kotlove na biomasu. Zgrade koje su obuhvaćene ovom mjerom kao izvor topline trenutno koriste ELLU. Najznačajniji energent u podsektoru zgrade javne namjene Grada Mostara je lož ulje s najvećim udjelom u potrošnji u iznosu od 46%. Zatim slijede: električna energija s 35%, te drvena biomasa s 19%. Emisije iz lož ulja iznose 1265 tCO₂, pri realizaciji ove mjere, ugradnjom kotlova na biomasu, ukupna investicija bi iznosila 1 500 000 KM, pri znatnoj uštedi energije u iznosu od 3867 MWh/a, kao i smanjenju emisija u količini od 1079 t CO₂ godišnje.

Redni broj mjere	Z -13
Naziv mjere/aktivnost	Utopljavanje javnih objekata u vlasništvu grada Mostara
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	65 077 757,81
Ušteda energije (MWh/a):	8872,4
Procjena smanjenja emisije (t CO2):	2292
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-sredstva osigurana preko IMPULSE projekta Po potrebi izvori financiranja za dodatna sredstva: -Budžet Grada Mostara, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	IMPULSE- eng. <i>Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean Public buiLdings</i> , Interreg Mediterranean (IMPULSE), 2016.-2019., Grad Mostar je projekt partner, https://impulse.interreg-med.eu , https://enr-network.org/wp-content/uploads/Factsheet-impulse.pdf Interreg MED IMPULSE, projekt uvodi pouzdani sustav upravljanja za planiranje intervencija energijske učinkovitosti u javnim zgradama. Objekti u vlasništvu Grada Mostara, njih 75, za koje su prikupljeni osnovni energijski podatci, klasificirani su u 12 tipoloških cjelina, a u ime svake tipološke cjeline odabran je jedan predstavnik – ambasador. Prikupljeni su detaljno podaci o vanjskoj ovojnici-zidovima, krovu, prozorima, sustavu grijanja hlađenja, sustavu ventilacije, potrošnji energenata i potrošne tople vode, rasvjeti. Rezultati su organizirani u transnacionalni web i GIS informacijski sustav, čineći jednostavan alat za pouzdane Akcijske planove s visokim učinkom. (GIS tool IMPULSE: https://impulseonline.eu).



Redni broj mjere		Z-14
Naziv mjere/aktivnost		Ugradnja solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode i podrške grijanju na 31 školskoj ustanovi
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		558 000
Proizvodnja iz OIE (MWh/a):		1340
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):		515
Izvor sredstava za provedbu mjere:		- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Iako je sustav za iskorištavanje solarne energije prisutan na području Grada Mostara, ipak je korištenje na niskoj razini primjene te se predlaže ugradnja solarnih sustava za pripremu tople vode i podrške grijanju. Realizacijom ove mjere na 31 javnom objektu namjenjenim obrazovanju, postiže se proizvodnja iz obnovljivih izvora energije u iznosu 1340 MWh/a i smanjenje emisije CO ₂ u iznosu oko 515 tCO ₂ /god, pri čemu se postiže smanjenje potrošnje električne energije u periodima vršnog opterećenja i smanjenje energije za grijanje

Redni broj mjere	Z-14
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela sa žarnom niti, metal halogenim žaruljama, fluorescentnim cijevima i živinim i natrijevim žaruljama sa energetske efikasnim LED rasvjetnim tijelima u 31 obrazovnoj instituciji
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	400 000
Uštede energije (MWh/a):	445
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	320
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	Mjera se odnosi na zamjenu postojećeg rasvjetnog tijela sa žarnom niti, fluorescentnim cijevima, halogenim žaruljama i visokotlačnim živinim i natrijevim žaruljama u 31 javnoj zgradi (ustanove za predškolsko, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje) sa LED rasvjetnim tijelima. Potrebno je instalirati 9307 rasvjetnih tijela sa LED tehnologijom. Realizacijom ove mjere postiže se ušteda energije u iznosu 445 MWh i smanjenje emisije CO ₂ u iznosu od 320 tCO ₂ /god.



Redni broj mjere	Z-15
Naziv mjere/aktivnost	Kontinuirano provođenje energetskeg pregleda na javnim objektima
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar - Služba za prostorno uređenje, građenje i obnovu
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	100 000
Uštede energije (MWh/a):	0
Procjena smanjenja emisije (t CO2):	0
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -kreditori -donatori -projekti prekogranične suradnje itd.
Kratki opis/komentar:	Za sve objekte u nadležnosti Grada osigurati provođenje detaljnih energetskeg pregleda. Ugradnja pametnih sustava, koji će konstantno pratiti potrošnju energije i tako davati realne i <i>up to date</i> rezultate pomoću koji je moguće napraviti procjenu koja će rezultirati konkretnim aktivnostima svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.



Redni broj mjere		Z-16
Naziv mjere/aktivnost		Uspostavljanje informativnog sustava za praćenje potrošnje energije u javnim objektima
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar – služba za financije
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		600 000
Uštede energije (MWh/a):		0
Procjena smanjenja emisije (t CO2):		0
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -kreditori -donatori - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt -projekti prekogranične suradnje itd.
Kratki opis/komentar:		Za sve objekte u nadležnosti Grada uspostaviti informativni sustav za praćenje potrošnje energije-energetsko knjigovodstvo. Informacijski 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: - 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.



7.2 Mjere za smanjenja emisija CO₂ i uštedu energije iz sektora javne rasvjete Grada Mostara

Redni broj mjere	JR -1
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela visokotlačne živine žarulje u javnoj rasvjeti (3.250 komada) i visokotlačne natrijeve žarulje (8190 komada) sa novim energetski efikasnijim LED žaruljama
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	5 720 000
Ušteda energije (MWh/a):	5221
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3775
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	Mjera se odnosi na zamjenu postojećeg rasvjetnog tijela, visokotlačne živine žarulje 25% u javnoj rasvjeti i visokotlačne natrijeve žarulje 63% u javnoj rasvjeti sa LED rasvjetnim tijelima pojedinačne snage 60 W. Potrebno je instalirati 11 440⁴¹ rasvjetnih tijela sa LED tehnologijom. Realizacijom ove mjere postiže se ušteda energije u iznosu 5221 MWh i smanjenje emisije CO₂ u iznosu od 3775 tCO₂/god. Nakon analize postojećeg stanja ustanovljeno je da je u sektoru električne energije najprioritetnije da se implementira navedena mjera.

⁴¹ Tijekom 2021. godine, prilikom objavljivanja Detaljnog energetskog audita javne rasvjete Grada Mostara, došlo se do spoznaje da je potrebno zamijeniti 13 471 rasvjetno tijelo i da se broj rasvjetnih tijela u gradu Mostaru popeo na 15 995 sa 13 000 koliko ih je bilo u 2014. godini.

Redni broj mjere	JR 2
Naziv mjere/aktivnost	Modernizacija javne rasvjete
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2024. - 2028.
Potrebna investicija (KM):	110 000
Ušteda energije (MWh/a):	155,4
Procjena smanjenja emisije (t CO2):	120
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Međunarodni donatori - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt - kreditori (EBRD, EIB, KfW itd.).
Kratki opis/komentar:	Ugradnjom digitalnih vremenskih releja za uključivanje/isključivanje rasvjete u kombinaciji sa dvostupanjskim prigušnicama, postigla bi se optimizacija potrošnje električne energije u svrhe javne rasvjete. Postojeće fotočelije koje kontroliraju paljenje i gašenje javne rasvjete su zastarjela tehnologija te često ne razlikuju sumrak od oblačnog vremena, što uzrokuje paljenje rasvjete kada je to zaista nepotrebno, pa je to dodatni i trošak i bespotrebna postrošnja energije. Također, pomoću digitalnih releja moguće je bolje kontrolirati aktivaciju javne rasvjete u razdoblju prijelaza godišnjih doba odnosno u razdobljima prelaska na zimsko/ljetno računanje vremena.



7.3 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora prometa Grada Mostara

Redni broj mjere	P -1
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka 44 vozila sa pogonom na električnu energiju za vozni park u vlasništvu Grada
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	2 640 000
Ušteda energije (MWh/a):	1030
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	85
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet Hercegovačko-Neretvanskog Kantona - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH - Međunarodni donatori - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd. EU - kreditori (EBRD, EIB, KfW itd.) - ESCO model financiranja.
Kratki opis/komentar:	U cilju smanjenja emisija CO ₂ predviđena je obnova voznog parka u vlasništvu Grada Mostara. Vozni park u vlasništvu Grada Mostara iznosi 63 automobila, a isti čine vozila koja koriste vatrogasci i službena vozila za potrebe Grada. Broj vozila koje koristi vatrogasna jedinica (Odjel za org. prav. Posl. Op. upravu, CZ I vatrogsce i služba za civilnu zaštitu i vatrogastvo) je 19. Broj ostalih vozila je 44, a ukupno ih je 63. Nabavka vozila sa pogonom na električnu energiju za 44 vozila u vlasništvu Grada po vozilu, procijenjena je oko 60 000 KM. Realizacijom ove mjere, postiže se ušteda energije u tečnim gorivima oko 1.030 MWh, pri smanjenju emisija svih vozila oko 85 t CO ₂ /god.



Redni broj mjere		P -2
Naziv mjere/aktivnost		Nabavka 20 novih autobusa za gradski prijevoz s pogonom na električnu energiju
Nadležnost za provedbu :		Prijevoznici na području Grada Mostara
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		10 000 000
Ušteda energije (MWh/a):		3157
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):		190
Izvor sredstava za provedbu mjere:		- Grad Mostar - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Vlada FBiH - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Na području Grada Mostara djeluje jedan gradski prijevoznik Mostar BUS koji obavlja i međugradski prijevoz, dok ostali međugradski promet obavljaju prijevoznici iz drugih gradova. Vozni park sastoji se od 74 autobusa sa cca. 100 mjesta i prosječnom starošću 18 godina. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel. Nabavka 20 novih autobusa za gradski promet na električnu energiju, dovela bi do znatne uštede energije u iznosu od 3157 MWh, pri smanjenju emisija svih autobusa 190 tCO ₂ /god, pri čemu bi investicija po jednom autobusu iznosila oko 500 000 KM. Vozila će se mijenjati po redoslijedu s obzirom na starost i dužinu ruta koje prelaze tijekom godine, kako bi se postigla najveća korist u smislu uštede goriva.



Redni broj mjere		P -3
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka 16 novih autobusa za gradski prijevoz na LPG	
Nadležnost za provedbu :	Prevoznici na području Grada Mostara	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	8 000 000	
Ušteda energije (MWh/a):	0	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	147	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Grad Mostar - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.	
Kratki opis/komentar:	Na području Grada Mostara djeluje jedan gradski prijevoznik Mostar BUS koji obavlja i međugradski prijevoz, dok ostali međugradski promet obavljaju prijevoznici iz drugih gradova. Vozni park sastoji se od 74 autobusa sa cca. 100 mjesta i prosječnom starošću 18 godina. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel. Nabavka 16 novih autobusa za gradski promet na LPG, kojima bi se zamijenilo 16 postojećih/aktivnih vozila, ne bi dovela bi do znatne uštede energije, ali bi doprinjelo smanjenju emisija u iznosu od 147 tCO₂/god, pri čemu bi investicija po jednom autobusu iznosila oko 500 000 KM. Vozila će se mijenjati po redoslijedu s obzirom na starost i dužinu ruta koje prelaze tijekom godine, kako bi se postigla najveća korist u smislu uštede goriva.	



Redni broj mjere		P -4
Naziv mjere/aktivnost		Ugradnja softverskog informacijskog sustava za javni prijevoz putnika
Nadležnost za provedbu :		Grad Mostar/MostarBus d.o.o.
Početak/kraj provedbe (godine):		2024. - 2026.
Potrebna investicija (KM):		1 500 000
Ušteda energije (MWh/a):		3200
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):		850
Izvor sredstava za provedbu mjere:		- Grad Mostar - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:		Ova mjera predviđa ugradnju softverskog informacijskog sustava za javni prijevoz putnika, koji bi na svim stajalištima prikazivao vrijeme dolaska sljedećeg autobusa uz broj i naziv linije koju on opslužuje. Također, sustav bi unutar autobusa putnicima jasno davao informaciju o sljedećem stajalištu, što je vrlo korisno i s aspekta turizma, ali i za stariju populaciju. Sustav bi se sastojao od centraliziranog računala koji uz pomoć senzora na autobusima i položajima stajališta, daje informacije putnicima u realnom vremenu. Ovakav sustav utječe i na smanjenje emisija CO₂ na način da se uklanjaju automobili s prometnice jer se privlači veći broj putnika koji su ranije koristili automobile. Potrebno je provesti detaljnu studiju izvodljivosti i isplativosti za ovu mjeru koja treba predvidjeti: kreiranje softver sustava, nabavku hardvera (ekrani za prikazivanje informacija o vremenu dolaska sljedećeg autobusa: veliki LED ekrani za natkrivena stajališta u urbanom centru grada i na periferiji, male LED ekrane za stajališta na periferiji, male LED ekrane unutar autobusa koji će prikazivati informacije o sljedećoj stanici), cijenu instalacije hardver opreme, cijenu obuke djelatnika Mostar Bus d.o.o. za upravljanje sustavom, cijenu godišnjeg održavanja i nadogradnje sustava (za potrebe dodatka novih linija i izgradnje novih stajališta).



Redni broj mjere		P -5
Naziv mjere/aktivnost	Nastavak izgradnje biciklističkih staza u Mostaru u koordinaciji s radnom grupom u nadležnosti grada, izgradnja mjesta za odlaganje bicikala i nabavka bicikala za iznajmljivanje	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	2 000 000	
Ušteda energije (MWh/a):	20 124	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	5239	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd. - projekti prekogranične suradnje	
Kratki opis/komentar:	Planskom mjerom kojom se predviđa poticanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva, te uspostavljanje mreže za iznajmljivanje bicikla je nešto što će povećati mobilnost građana Mostara, olakšati im odlazak na posao, školu, fakultet itd. Od velikog je javnog značaja jer predstavlja društveno odgovoran projekt koji smanjuje zagađenje zraka, potječe ljude na fizičku aktivnost, poboljšava turističku ponudu. Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza na području Grada obuhvata sljedeće aktivnosti: • Izgradnja biciklističkih staza na čitavom području Grada; • Kontinuirano održavanje biciklističkih staza. U sklopu provedbe mjere potrebno je: • 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!“	

Redni broj mjere		P -6
Naziv mjere/aktivnost	Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i učinkovitog načina prijevoza	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar/ Mostar Bus d.o.o.	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	350 000	
Ušteda energije (MWh/a):	5083	
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	1026	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet grada Mostara, - Projekti energetske učinkovitosti, - Kreditori.	
Kratki opis/komentar:	Grad Mostar će u suradnji sa pružaocem sluge javnog prijevoza na području Grada dogovoriti uvjete sufinanciranja autobusnih karata kako bi se povećao udio građana koji koriste javni prijevoz do 2020. godine. Predviđa se da će barem 15% turista i barem još 10% građana koristiti javni prijevoz te će se potrošnja, a i emisije u prometu smanjiti za 8-10%. S pružaocem usluge javnog prijevoza dogovoriti će se i mogućnost korištenja čistijih vozila na području Grada Mostara..	



Redni broj mjere		P -7
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja i širenje infrastrukture za podršku električnih automobila	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	4 000 000	
Ušteda energije (MWh/a):	0	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	0	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Javno-privatna partnerstva, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.	
Kratki opis/komentar:	Pod izgradnjom i širenjem infrastrukture za podršku električnih automobila podrazumijeva se instalacija 50 punionica za električne automobile. Predviđeno je da 50% punionica bude snage 22 kW, a ostalih 50% da budu brze punionice snage 50 kW. Iste je potrebne postaviti na najprometnija mjesta u gradu i na javne parking i to u paru, 1 punionica snage 22 kW x 1 punionica snage 50 kW.	



Redni broj mjere		P -8
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih autobuskih proširenja	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	10 000 000	
Ušteda energije (MWh/a):	20 881	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	5454	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditori, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša itd. - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.	
Kratki opis/komentar:	Izgradnja autobuskih proširenja (25 od postojećih treba izgraditi kao ugibaldišta) 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. Grad Mostar će u saradnji sa pružaocem usluge javnog prijevoza na području Grada Mostara biti nosilac aktivnosti na projektovanju i izgradnji autobuskih proširenja (ugibaldišta) 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 ubrzavanje gradskog prometa odnosno smanjenje potrošnje goriva i emisija za 5%. Ovdje bi trebalo razmotriti i izgradnju pothodnika za pješake, čime bi se uklonila potreba za ležećim policajcima i pješačkim prijelazima, čime se ubrzava protok vozila, smanjuje potrošnja energenata (goriva) odnosno postiže se ušteda energije i povećava učinkovitost. Toplinski valovi su jedna od manifestacija klimatskih promjena koja ima značajan učinak na brojne aspekte svakodnevnog života, a možda i najizraženije na putnike u javnom gradskom prijevozu te mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju po ljudsko zdravlje. Slijedom navedenog, cilj ove mjere je osigurati dostupnost nadstrešnica koje pružaju zaštitu od direktnog izlaganja suncu. Konkretno, potrebno je mapirati postojeće stanje na stajalištima i planirati postupno zamjenu/izgradnju nadstrešnica koje pružaju adekvatnu zaštitu od direktnog osunčavanja. Pri odabiru tipa nadstrešnica i materijala za izgradnju u obzir treba uzeti, i gdje je moguće dati prednost, korištenju zelenih materijala i tehnologija.	

Redni broj mjere	P -9
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka softvera za optimizaciju vožnje kroz regulaciju signalizacije semafora
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	640 000
Ušteda energije (MWh/a):	20 000
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	800
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU project itd.
Kratki opis/komentar:	U cilju smanjenja emisija CO_{2eq} predviđena je nabavka softvera koji bi se iskoristio za optimizaciju vožnje kroz regulaciju signalizacije semafora (zeleni val), te omogućio brži protok saobraćaja kroz grad i smanjenje gužve. Bržim protokom saobraćaja bi se uticalo na smanjenje bespotrebnog zadržavanja automobila na cestama, i rada dizelskih i benzinskih motora, te se time direktno utiče na smanjenje potrošnje goriva i emisije CO_{2eq}. Nabavka softvera i povezivanje semafora, procijenjena je oko 640 000 KM. Realizacijom ove mjere, postiže se ušteda energije u tečnim gorivima oko 3500 MWh, pri smanjenju emisija svih vozila oko 800 t CO_{2eq}/god.



Redni broj mjere	P -10
Naziv mjere/aktivnost	Subvencioniranje nabavke električnih automobila za stanovnike
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	1 000 000
Ušteda energije (MWh/a):	126 802
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	5910
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt.
Kratki opis/komentar:	U cilju smanjenja emisija CO ₂ predviđena je subvencioniranje kupnje električnih automobila za stanovnike koji žive na području grada Mostara. Subvencioniranje je planirano da se realizira putem javnog poziva, u kojem će biti propisani kriteriji za prijavu na subvencioniranje. Subvencioniranje bi se vršilo u iznosu od 10-15% od početne cijene vozila po građaninu.



7.4 Mjere za smanjenje emisija CO₂ i uštedu energije u sektoru vodoopskrbe

Redni broj mjere	V - 1
Naziv mjere/aktivnost	Poboljšanje energetske učinkovitosti u vodoopskrbnoj mreži
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar / JP Vodovod d.o.o.
Početak/kraj provedbe (godine):	2024. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	1 632 500
Ušteda energije (MWh/a):	3100
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2356,26
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt.
Kratki opis/komentar:	Mjera predlaže regulaciju tlaka vode u sustavu, kontinuiranu detekciju gubitaka vode u sustavu i povećanje pokrivenosti vodomjerima. Smanjenje gubitaka u sustavu za 25% redovnom detekcijom te redovnim interventnim održavanjem, zamjenom sjevovoda, ventila itd.



7.4.1 Mjere za smanjenje emisija CO₂ i uštedu energije u sektoru upravljanja otpadom

Redni broj mjere	O - 1
Naziv mjere/aktivnost	Smanjenje količine otpada iz kućanstava
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar / JP Vodovod d.o.o.
Početak/kraj provedbe (godine):	2024. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	280 000
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	296
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditore, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt.
Kratki opis/komentar:	Mjera predviđa nabavku kućnih kompostera za 4000 domaćinstava na cijelom području grada Mostara. Predviđeno je da se organski otpad iz kućanstava tretira u kućnim komposterima, s ciljem dobivanja komposta kojeg bi domaćinstva koristila kao gnojivo u vlastitoj poljoprivrednoj proizvodnji. Također, mjerom je predviđena i edukacija domaćinstava u ruralnom dijelu grada, koja podrazumijeva obuku domaćinstva o važnosti odvajanja organskog otpada i načinima kućnog kompostiranja, postavljanje informativnih letaka, objavljivanje članaka i videozapisa na službenoj stranici Grada itd.



Redni broj mjere		O - 2
Naziv mjere/aktivnost	Uspostavljanje sustava odvojenog prikupljanja otpada	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar / JP Vodovod d.o.o.	
Početak/kraj provedbe (godine):	2025. - 2027.	
Potrebna investicija (KM):	862 500 • Nabavka 200 kontejnera 1,1 m³ za papir i karton (150 000 KM) • Nabavka 350 kontejnera 1,1 m³ za plastiku (262 500 KM) • Nabavka 60 kontejnera 1,1 m³ za staklo (45 000 KM) • Nabavka 60 kontejnera 1,1 m³ za metal (45 000 KM) • Nabavka 2 vozila za transport odvojeno prikupljenog otpada (350 000 KM) • Provođenje edukacije stanovništva o odvajanju otpada (kampanja, letci itd.) (10 000 KM)	
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	8600	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt.	
Kratki opis/komentar:	Mjera predviđa nabavku i postavljanje infrastrukture odnosno potrebnih kontejnera za odvojeno prikupljanje otpada u ruralnom i urbanom dijelu grada za potrebe individualnih objekata stanovanja i gospodarskih objekata na području grada.	



Redni broj mjere		O - 3
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta	
Nadležnost za provedbu :	Grad Mostar / JP Vodovod d.o.o.	
Početak/kraj provedbe (godine):	2025. - 2027.	
Potrebna investicija (KM):	308 000 • Oprema za odlaganje (74 000 KM) • Postrojenje za tretman otpada (27 000 KM) • Arhitektonsko-građevni radovi (200 000 KM) • Medijska promocija reciklanog dvorišta (7000 KM)	
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	8600	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Kreditari, - Projekti energetske učinkovitosti, - Projekti prekogranične suradnje, - Fond za zaštitu okoliša - Pretpristupni fondovi EU - WBFEU projekt.	
Kratki opis/komentar:	Mjera predviđa izgradnju reciklažnog dvorišta van centra grada. U reciklažni centar, građani će donositi kabasti otpad, otpad iz vrtova, građevinski otpad i ostale vrste otpada pogodne za reciklažu (papir, plastika, staklo, metal itd.). Provedbom ove mjere smanjile bi se količine otpada pri konačnom odlaganju na deponiju. Vrlo je važna i s aspekta održivosti i kruženja sirovina. Oprema za reciklažu uključuje: jedan kontejner (7 m³) zatvorenog tipa za plastiku i PET ambalažu, jedan kontejner (7 m³) zatvorenog tipa za staklo, jedan kontejner (7 m³) zatvorenog tipa za tekstil, jedan kontejner (7 m³) otvorenog tipa za metal, jedan rolo kontejner (18 m³) za kabasti otpad, jedan rolo kontejner (18 m³) za građevinski otpad, jedan kontejner za akumulatore i baterije (500 L), jedan kontejner za fluorescentne cijevi (640 L), jedan kontejner za električni otpad (7 m³), jedan kontejner za baterije i lijekove s tankvanom (1 m³), spremište za opasni otpad (3,05x1,3x2,7m), drobilica PET ambalaže, vertikalna hidraulična presa za baliranje papir, najlon i PET ambalaže, vaga i radni stolovi za sotriranje.	



7.5 Nesektorske mjere

- **Uspostava informaciono - edukacijskog centra za klimatske promjene, energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije – Zeleni ured**

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

- Provedba troškovno optimalnih aktivnosti male kapitalne intenzivnosti koje donose brze energetske uštede, Postoje aktivnosti male kapitalne intenzivnosti koje je moguće primijeniti bez većih prekida normalnog funkcioniranja zgrada. Energetske uštede postignute na ovaj način mogu biti znatne. Mjera je kontinuiranog karaktera te podrazumijeva održavanje svih sustava i dijelova zgrade. U prvoj fazi potrebno je detaljno analizirati zgrade, identificirati gdje se mogu primijeniti pojedine aktivnosti koje su navedene dalje u opisu mjere. Preporuka je da se analiza također odrađuje sukcesivno, i to za vrijeme revizije energijskih certifikata za građevine. Bazu podataka potrebno je kontinuirano održavati, a mjera je direktno povezana s mjerom uvođenja sustava automatskog nadzora i individualnog mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora.

Konkretna aktivnosti uključuju:

- Kontrolu potrošnje: Precizno mjerenje potrošnje električne energije, vode i topline osnova je učinkovite kontrole potrošnje.
- Održavanje adekvatne temperature prostorija: Jedan od čimbenika koji je relativno jednostavno kontrolirati je temperatura zraka u sobama. Potrošnja energije u zgradama ponajviše ovisi o temperaturi sobe: temperatura povećana za 1 °C uzrokuje 6 %-tno povećanje potrošnje.
- Redovito održavanje mehaničkih ventilacijskih sustava: Čak i jednostavni tehnološki sustavi imaju brojne komponente koje je potrebno redovito održavati u svrhu optimalnog rada.
- Smanjenje potrošnje vode: Kod slavina i vodokotlića treba redovito provjeravati da nema curenja i prema potrebi servisirati. Prilikom renovacija ugrađivati uređaje koji štede vodu.

- Adekvatno zagrijavanje vode: Zagrijavanje, skladištenje i distribucija vode troše energiju te temperatura optimalno treba biti postavljena na 60 °C.
- Učinkovitu rasvjetu: U mnogim zgradama instalacije su stare i neučinkovite, nema centralnog sustava upravljanja, svijetla pale i gase brojni korisnici. Velik doprinos smanjenju potrošnje električne energije mogu dati sami korisnici ispravnim i pažljivim korištenjem.
- Održavanje preporučenih razina osvjetljenja pojedinih prostorija (DIN EN 12464).
- Izolaciju cijevi za grijanje u prostorijama koje se ne griju.
- Pravilno korištenje termostatskih ventila.
- Smanjenje potrošnje energije uređaja u stand-by načinu rada: koristiti razvodne uređaje s prekidačima kako bi se umanjila potrošnja u stand by načinu rada.

7.6 Mjere čija primjena može dovesti do direktnog i indirektnog smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂, a za koje je potrebno provesti posebna studijska istraživanja

- **Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada stambenog sektora grada Mostara do nZEB kategorije**

Obuhvat aktivnosti je širok i sama mjera je kapitalno intenzivna te je potrebno planirati korištenje financijskih mehanizama, potpora iz strukturnih fondova i uključivanje financijskih institucija i privatnog kapitala za realizaciju te razvijati projekt kao strateški projekt u suradnji s nadležnim državnim institucijama i u procesu programiranja za financijsku perspektivu 2023. - 2030. U prvoj fazi mjera podrazumijeva analizu stambenog sektora i određivanje prioriteta s obzirom na stanje zgrada, a u drugoj fazi konkretno tehnički podrazumijeva troškovno učinkovitu transformaciju građevina do nZEB standarda i podrazumijeva:

- urbanističko-energijsku analizu stambenih naselja;
- energetske preglede i certifikaciju zgrada;
- obnovu ovojnice zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenog dijela zgrade kao što su prozori, vrata, prozirni elementi pročelja, toplinska izolacija podova, zidova, stropova, ravnih, kosih i zaobljenih krovova, pokrova i hidroizolacija;
- ugradnju novog visokoučinkovitog sustava grijanja ili poboljšanje postojećega;
- zamjenu postojećeg sustava pripreme potrošne tople vode sustavom koji koristi OIE;

- zamjenu ili uvođenje sustava hlađenja visokoučinkovitim sustavom ili poboljšanje postojećega;
- zamjenu ili uvođenje sustava prozračivanja visokoučinkovitim sustavom ili poboljšanje postojećega;
- zamjenu unutarnje rasvjete učinkovitijom;
- ugradnju fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije iz OIE;
- uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom;
- projektiranje i ugradnju opreme za usklađenje s pokazateljem pripremljenosti zgrade za pametne tehnologije kojim se procjenjuje spremnost zgrade na prilagodbu potrebama korisnika i mreže.

Mjera je povezana i s mjerom dijela prilagodbe učincima klimatskih promjena (adaptation) koje se odnose na analizu mogućnosti i konkretnu primjenu zelenih tehnologija u obnovi zgrada.

- **Izrada „Studije prometa i planova održive urbane mobilnosti”**

Gradovi diljem Europe se sve više suočavaju sa posljedicama koje nastaju zbog lošeg i zastarjelog prometnog sustava. Prometna zagušenja, zagađenje okoliša te štetni utjecaji na stanovništvo samo su neki od negativnih posljedica koje bitno narušavaju sliku grada. Stoga se ulažu veliki naponi da bi se došlo do poboljšanja prometnog sustava.

Europska unija je po tom pitanju usvojila puno dokumenata kako bi potaknula promicanje održive mobilnosti. Najznačajniji od njih su Bijela i Zelena knjiga te Akcijski plan o urbanoj mobilnosti. Sa time su, kroz smjernice i propise koji su navedeni u dokumentima, htjeli pružiti potporu lokalnim upravama u stvaranju održivog prometnog sustava a sami time i kvalitetnije i zdravijeg okruženja za sve građane. Donošenjem navedenih dokumenata Europska unija je omogućila stvaranje prometnih sustava koji će biti održivi, a sa druge strane energetske učinkoviti te ekološki prihvatljivi. Tako je u putničkom prijevozu tendencija na upotrebi električnih i hibridnih vozila, javnog gradskog prijevoza za obavljanje svakodnevnih putovanja te korištenju pješačkog ili biciklističkog prometa za svladavanje kraćih udaljenosti.

- **Izrada studije daljinskog grijanja i hlađenja za kop Vihovići**

Ova mjera predviđa iskorištavanje potencijala kopa Vihovići bivšeg Rudnika mrkog uglja Mostar. Potencijal bivšeg kopa Vihovići leži u sustavu toplinske pumpe voda/voda, uz pomoć koje bi se prostori održavali na konstantnoj temperaturi i bilo bi potrebno samo dogrijavanje objekata. Također, veliki potencijal bivšeg kopa Vihovići leži u daljinskom hlađenju tijekom ljetnih mjeseci. Svakako je zanimljivija ideja daljinskog hlađenja s obzirom da Mostar ima jako kratku sezonu grijanja. Primjenom daljinskog hlađenja, mogli bi se eliminirati klima uređaji,



čime bi se postigla ušteda energije, ali i dobilo na vizuri grada, jer bi se vanjske klima jedinice uklonile s fasada stambenih zgrada. Mjera predviđa izradu Studije ekonomske opravdanosti/isplativosti i Studiju izvodljivosti. Ukoliko studije pokažu da bi se provedbom mjere postigli značajne uštede energije uz minimalna financijska ulaganja, moglo bi se krenuti u realizaciju mjere.

- **Izrada studijske dokumentacije za proizvodnju električne energije i daljinsko grijanje na odlagalištu otpada „Uborak”**

Grad Mostar posjeduje veliki potencijal za proizvodnju električne energije iz alternativnih izvora. Populacija veća od 100 000 stanovnika, kao i vrlo razvijena urbana infrastruktura i gospodarstvo znači i puno otpada.

Potencijal regionalnog odlagališta otpada „Uborak” leži u činjenici da otpad predstavlja vrlo iskoristivu sekundarnu sirovinu. Mjera predviđa izgradnju regionalnog centra za odvajanje i reciklažu otpada u sklopu regionalnog odlagališta otpada „Uborak”, gdje bi se nakon izdvajanja otpada koji može biti prosljeđen na reciklažu, preostali ostatak koji je neiskoristiv spaljivao u spalionici otpada. Dobivena toplina, može se iskoristiti za daljinsko grijanje stambenih jedinica kolektivnog stanovanja kao i za zagrijavanje staklenika za uzgoj povrća i ukrasnog cvijeća. Iako Mostar zbog svoje geografske lokacije i mikroklimatskih uvjeta nema posebnu potrebu za daljinskim grijanjem stambenih jedinica radi vrlo kratke sezone grijanja, potrebno je izraditi Studiju ekonomske opravdanosti i Studiju izvodljivosti za ovu mjeru. Slične studije već su izrađene za gradove u regiji (Beograd, Zagreb, Novi Sad), kao i za brojne europske gradove (Copenhagen, Beč, Brescia, Minhen itd.). Ukoliko se pokaže da bi se provedbom mjere postigli značajne uštede energije uz minimalna financijska ulaganja, moglo bi se krenuti u realizaciju mjere.

Navedena spalionica otpada osim u svrhe pripreme tople vode za potrebe daljinskog grijanja, mogla bi se koristiti i u svrhu proizvodnje električne energije iz otpada. Ovakav princip ne bi eliminirao daljinsko grijanje, nego bi se toplinska energije mogla iskoristiti za pretvaranje vode u paru za pokretanje turbine, a dodatno ista toplina može se iskoristiti za daljinsko grijanje. Potrebno je da Studija ekonomske opravdanosti i Studija izvodljivosti predvidi oba scenarija.

- **Proizvodnja električne energije iz energije Sunca za potrebe javne rasvjete**

Grad Mostar nalazi se u Hercegovini, regiji koja uživa najviše sunčanih sati u Bosni i Hercegovini. U toj činjenici leži prednost grada Mostara u iskorištavanju solarne energije za proizvodnju električne energije. Nove politike koje se kreiraju u EU, predviđaju uspostavljanje pametnih i zelenih gradova, koji proizvode energiju iz obnovljivih izvora za svoje potrebe, a



Bosna i Hercegovina slijedi taj primjer izdavanjem nacrtu zakona koji će regulirati uspostavljanje ovakvih sustava. Ova mjera predviđa izgradnju solarne elektrane snage min. 20 MW, pomoću koje bi se proizvodila električna energija za potrebe javne rasvjete. Međutim, u ovoj pretpostavci se javlja jedna poteškoća koja proizlazi iz činjenice da elektrana proizvodi električnu energiju tijekom dana, dok se potreba za rasvjetom javlja noću, što dovodi do zaključka da je tu energiju u međuvremenu potrebno negdje skladištiti. S obzirom na trenutnu cijenu baterija za pohranu električne energije, solarna elektrana za potrebe javne rasvjete ne bi bila isplativa. Moguće rješenje leži u mehanizmu otkupa električne energije, gdje bi se Grad Mostar prema strategiji pametnih gradova mogao registrirati kod nadležne agencije kao proizvođač električne energije, te bi električnu energiju proizvedenu u vlastitoj solarnoj elektrani tijekom dana mogao slati u mrežu odnosno prodavati jednom od dva operatera u FBiH, a tijekom noći bi mogao istu količinu električne energije kupovati od tih istih operatera po nižoj cijeni. Potrebno je izraditi Studiju izvodljivosti u sklopu koje bi se provela i analiza ekonomske isplativosti za izgradnju solarne elektrane za potrebe proizvodnje.

- **Proizvodnja električne energije iz mulja s postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda**

Grad Mostar posjeduje postrojenje za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, čiji je nusproizvod mulj, koji ima visoku energetska vrijednost. Postrojenje je već opremljeno tehnologijom anaerobne digestije mulja, čiji je nusproizvod bioplin sastavljen od 60% metana i 40% CO₂ te suhi mulj. Metan ima visoku energetska vrijednost i može se spaljivanjem koristiti za stvaranje vodene pare za pokretanje turbine za proizvodnju električne energije. Suhi mulj može se koristiti kao sredstvo za obogaćivanje tla odnosno gnojivo, ali se također može i spaliti u svrhu proizvodnje vodene pare za pokretanje turbine za proizvodnju električne energije.

Ova mjera ima višestruki učinak, u smislu ne samo da može povećati uštedu enegije, nego može riješiti i regionalni problem odlaganja otpadnog mulja. Grad Mostar, uz vlastiti, u svojoj neposrednoj blizini ima četiri operativna postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda (Konjic, Sarajevo, Čitluk i Ljubuški), a u tijeku je izgradnja još dva (Tomislavgrad i Široki Brijeg). Moguće je ponuditi obližnjim gradovima i općinama, rješenje zbrinjavanja mulja anaerobnom digestijom u Mostaru, čime bi se osigurao stabilan izvor sirovine za sintezu bioplina. Potrebno je izraditi studiju izvodljivosti i studiju isplativosti ovakvih sustava. Slične studije već su izrađene za pročistače u Beču i Zagrebu, dok je Beč otišao korak dalje i relaizirao projekt izgradnje vlastitih termoelektrana na bioplin i suhi mulj, čime je postrojenje za pročišćavanje Grada Beča postalo samodostatno po pitanju električne energije i isključeno je s naponske mreže te proizvodi električnu energiju za svoje potrebe.

- **Proizvodnja toplinske energije za daljinsko grijanje u sklopu kompostane**

Grad Mostar ima u planu izgradnju kompostane na još neutvrđenoj lokaciji, što je uskladu s planovima da se u Gradu počne razdvajati otpad i izgradnjom centra za razvrstavanje otpada na odlagalištu „Uborak”. Biootpad koji građani sortiraju, prikupljao bi se odvojeno od ostalog otpada i odvezio u kompostanu na obradu. Također, biootpad od uređivanja gradskih parkova i zelenih površina kao i gradskih groblja odvezio bi se u kompostanu na obradu. Proces kompostiranja podrazumijeva mikrobiološku razgradnju organske tvari od koje je sačinjen biootpad. Mikrobiološkom razgradnjom temperatura mase biootpada može dosegnuti i 80°C, što se može iskoristiti za sustav daljinskog grijanja ili za zagrijavanje vlastitih plastenika za uzgoj i proizvodnju vlastitog ukrasnog bilja i cvijeća za potrebe uređenja parkova i zelenih površina u gradu. Također, višak komposta Grad Mostar može prodavati, što može biti dodatni izvor prihoda, a uzgojem vlastitog ukrasnog bilja može smanjiti troškove nabave iz vanjskih izvora. Potrebno je izraditi Studiju izvodljivosti i studiju isplativosti izgradnje sustava daljinskog grijanja koji bi koristio toplinu stvorenu procesom kompostiranja, kako bi se odredila svrha korištenja koja bi donijela najviše koristi.

- **Proizvodnja toplinske energije za daljinsko grijanje koristeći solarnu energiju**

Proizvodnja toplinske energije za daljinsko grijanje tijekom zime koristeći solarnu energiju postaje sve popularniji trend u Europskoj uniji. Danski grad Silkeborg posjeduje najveće solarno-termalno postrojenje na svijetu, kojim opskrbljuje 22 000 domaćinstava. Imajući u vidu da jedan grad u sjevernoj europskoj uspjeva iskoristiti solarnu energiju za potrebe daljinskog grijanja, onda se slobodno može reći da i Grad Mostar može učiniti isto na puno većoj razini i puno većoj iskoristivosti. Solarno-termalno postrojenje radi na principu solarnih kolektora, koji su ustvari golema konkavna zrcala u čijem fokusu se nalaze staklene cijevi kroz koje cirkulira voda koja se zagrijava i šalje u domove te se iz njih vraća ohlađena na ponovno zagrijavanje. Ovakav sustav može u potpunosti eliminirati potrebu za električnom energijom za grijanje, koja može biti proizvedena u termoelektranama, čime se postiže ušteda energije, smanjuju emisije stakleničkih plinova te povećava udio energije proizvedene iz obnovljivih izvora. Potrebno je izraditi studiju izvodljivosti i studiju isplativosti za ovakav sustav po uzoru na Grad Silkeborg u Kraljevini Danskoj.

- **Analiza postojećih distribucijskih sustava električne energije, topline te jačanje njihove otpornosti na učinke klimatskih promjena**

Klimatske promjene mogle bi utjecati na količinu potrošene električne energije i topline te na vrijeme korištenja energije. Smatra se da je više ugrožena distribucijska elektroenergetska od

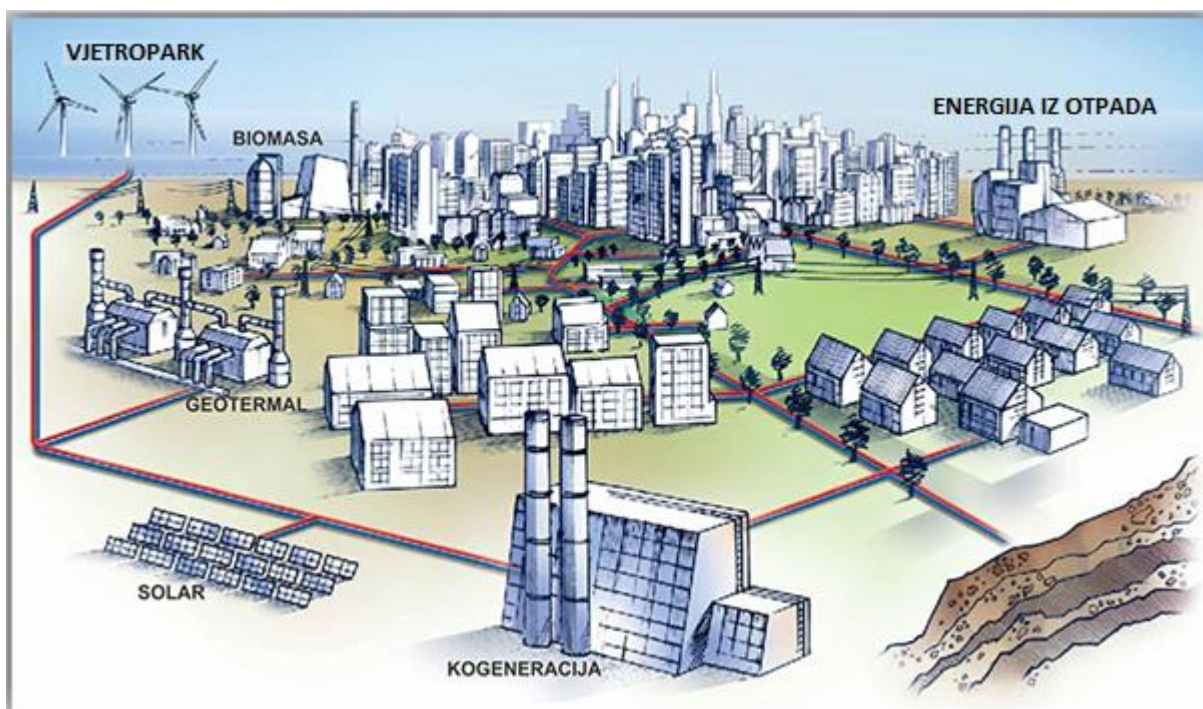
toplinske mreže. Cilj je analizirati otpornost distribucijskih sustava električne, toplinske energije na klimatske promjene, prije svega na toplinske valove i ekstremne oborine, te raditi na jačanju njihove otpornosti. Na primjer prilagodba distribucijskog sustava na prihvata energije iz OIE.

- **Mapiranje građevina Grada Mostara u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija**

Cilj mjere je analizirati i dokumentirati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba, na temelju prethodne procjene mikroklimatskih uvjeta objekata i lokacije, pokazati područja i zgrade na kojima je moguće primijeniti tehnologiju zelenih krovova i zelenih pročelja. Analiza treba obuhvatiti i prijedlog korištenja biljnih vrsta najnižeg alergičnog potencijala, koje su najprimjerenije za podneblje grada Mostara i koje će biti najefikasnije u postizanju optimalnih učinaka, koja su tehnička ograničenja i mogućnosti i prikazati proračun efekta koji zeleno pročelje ima na pojedinu zgradu i kumulativno za određeno područje. Primjena zelenih tehnologija ima dokazano pozitivne učinke na povećanje energetske učinkovitosti građevina, smanjenje potrošnje vode, pohranu CO₂ i smanjenje zagrijavanja urbanih središta.

- **Primjena tehnologije zelenih krovova i pročelja na zgradama u vlasništvu Grada Mostara**

Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Grad Mostar će, ovisno o mogućnostima, realizirati (primijeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektiranju energijskih obnova zgrada u vlasništvu Grada Mostara, za svaku zgradu treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.



Slika 28 Primjer raznih sustava za proizvodnju energije iz alternativnih izvora u pametnim gradovima budućnosti

8 RADNJE I MJERE PRILAGODBE NA KLIMATSKE PROMJENE ZA CIJELO VRIJEME TRAJANJA PLANA (2030.)

Kako bi ublažili utjecaj koji klimatske promjene ostavljaju na svakodnevni život čovjeka, a samim time i izloženost (ranjivost) utjecaju klimatskih promjena, potrebno je poduzeti sve konkretne mjere, koje će direktno utjecati na smanjenje posljedica klimatskih promjena.

Sada, više no ikada, Europska Unija i različite međunarodne razvojne i humanitarne organizacije, spremne su ulagati u projekte koji direktno utječu na sprječavanje utjecaja klimatskih promjena, kao i na smanjenje čovjekovog utjecaja na povećavanje klimatskih promjena.

Prema godišnjem indeksu globalnog prilagođavanja za 2014. godinu, Bosna i Hercegovina zauzima 84. mjesto u svijetu i pretposljednje u Europi, prema njenoj osjetljivosti i spremnosti na odgovor na klimatske promjene. Prema globalnom indeksu rizika (GCRI), tijekom 2014. godine, BiH je zauzela treće mjesto u svijetu, u smislu ranjivosti, kada je bila pogođena intenzivnim i dugotrajnim kišama, koje su uzrokovale najkatastrofalnije poplave od početka mjerenja prije 120 godina.⁴²

Grad Mostar, kao odgovorna jedinica lokalne samouprave koja skrbi o svojim građanima i o sebi samoj, treba poduzeti sve moguće mjere kako bi zaštitio svoje građane i vlastita sredstva od sve većeg utjecaja klimatskih promjena.

⁴²Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, srpanj 2016

8.1 Mjere prilagođavanja na opasnosti od ekstremnih vrućina

Redni broj mjere	Mjera 1
Naziv mjere/aktivnost	Povećanje broja zelenih površina i ukupne površine prekrivene zelenilom
Nadležnost za provedbu:	- Grad Mostar, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove - Služba za komunalne poslove i okoliš - JP Komunalno (JP Parkovi i JP Komos)
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	6 000 000 KM
Partneri u realizaciji:	- Hercegovačko-neretvanska županija, - Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ, - Vlada FBiH, - Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, - Ministarstvo okoliša i turizma FBiH, - Fond za zaštitu okoliša FBiH, - NVO (nevladine organizacije)
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Na području Grada Mostara u 2020. godini je bilo 43 965 m² uređenih zelenih površina, što je 0,34 m² po stanovniku odnosno daleko ispod svjetske norme od 14 m². Sadnjom većeg broja sadnica stabala, može se ublažiti efekt ekstremno visokih temperatura, povećati sjenovita područja u centru grada, spustiti prosječna temperatura u gradskom centru tijekom ljetnih mjeseci. Procjena je da je, na širem području grada Mostara s obzirom na broj stanovnika, potrebno zasaditi minimalno 20 000 novih sadnica stabala.
Indikator za monitoring:	Snimljeno početno stanje, odnosno točno određen broj stabala u gradu Mostaru, posebno u urbanom centru grada

Redni broj mjere		Mjera 2
Naziv mjere/aktivnost	Pošumljavanje brda oko grada Mostara	
Nadležnost za provedbu:	• Grad Mostar, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove ○ Služba za komunalne poslove i okoliš ○ JP Komunalno (JP Parkovi i JP Komos)	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	10 000 000	
Partneri u realizaciji:	• Hercegovačko-neretvanska županija, • Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ, • Vlada FBiH, • Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, • Ministarstvo okoliša i turizma FBiH, • Fond za zaštitu okoliša FBiH, • NVO (nevladine organizacije)	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU	
Kratki opis/komentar:	Pošumljavanje brda oko grada Mostara (Hum, Brkanovo brdo, Kobilovača, Planinica, Fortica, Podveležje, sadnjom 300 000 sadnica stabala, u cilju stvaranja povoljnijih mikroklimatskih uvjeta na širem području grada, kako bi se ublažio utjecaj ekstremno visokih temperatura. Organiziranje kampanja i akcija pošumljavanja u suradnji sa raznim županijskim, federalnim i NVO organizacijama te srednjim i osnovnim školama na području grada Mostara. Pošumljavanje je potrebno izvršiti isključivo autohtonim vrstama biljaka, koje su prilagođene sušnim uvjetima i visokim temperaturama te velikim udarima vjetrova, kao što su: bijeli bor – <i>Pinus sylvestris</i>, crni bor – <i>Pinus nigra</i>, hrast crnika – <i>Quercus ilex</i>, crni jasen – <i>Fraxinus ornus</i>, crni grab – <i>Ostrya carpinifolia</i>, bijeli grab – <i>Carpinus orientalis</i>, obični čempres – <i>Cupressus sempervirens</i>, alepski bor – <i>Pinus halepensis</i>, obična borovica – <i>Juniperus communis</i>, smrič – <i>Juniperus oxycedrus</i> itd.	
Indikator za monitoring:	Snimljeno početno stanje, odrediti površinu koja je pokrivena šumama te površinu koju tek treba pošumiti.	

Redni broj mjere		Mjera 3
Naziv mjere/aktivnost		Smanjenje efekta urbanih toplinskih otoka boljim urbanističkim planiranjem
Nadležnost za provedbu:		• Grad Mostar, Odjel za urbanizam i građenje grada Mostara, ◦ Služba za urbanističko planiranje
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		Procjenu troškova nije moguće dati, jer ovisi o konačnoj površini zelenih površina koje se planiraju izgraditi i obimu radova koje je potrebno provesti
Partneri u realizaciji:		• Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, • Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove; ◦ Služba za komunalne poslove i okoliš • JP Komunalno (JP Parkovi i JP Komos)
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:		Prilikom urbanističkog planiranja i kreiranja Prostornog plana Grada Mostara, predvidjeti veći broj zelenih površina u urbanom centru grada, između stambenih blokova i asfaltnih/betonskih površina. Zelene površine (parkovi ili jednostavni travnjaci) mogu stvoriti zelene otoke, koji su čista suprotnost urbanim toplinskim otocima. Potrebno je planirati zelene površine, gdje god je to moguće, posebno između stambenih blokova kako bi se prekinula kontinuirana linija i povezanost betoniranih i asfaltnih površina i tako onemogućilo nastajanje i efekt urbanih toplinskih otoka.
Indikator za monitoring:		Snimljeno početno stanje tj. lokacije koje imaju potencijal za pojavu efekta urbanih toplinskih otoka. Površina (m ²) koja se planira pretvoriti u zelene površine.



Redni broj mjere		Mjera 4
Naziv mjere/aktivnost		Integracija koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog planiranja
Nadležnost za provedbu:		• Grad Mostar, Odjel za urbanizam i građenje grada Mostara, ◦ Služba za urbanističko planiranje
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		Procjenu troškova nije moguće dati, jer se radi o administrativnoj radnji.
Partneri u realizaciji:		• Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, • Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove; ◦ Služba za komunalne poslove i okoliš • JP Komunalno (JP Parkovi i JP Komos)
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:		Koncept zelene infrastrukture je potrebno je integrirati u procese i politike prostornog planiranja i druge strateške dokumente. Preporučuje se da se prilikom izmjena i dopuna planskih dokumenata, kao što su prostorni i regulacijski planovi, posebna pažnja posveti zelenoj infrastrukturi kao važnom elementu organizacije prostora. Cilj mjere je strateški planirati i sustavno razvijati zelenu infrastrukturu na području grada Mostara, posebno na kritičnim točkama gdje je ona slabo razvijena kao što su industrijske zone, prvenstveno da bi se umanjio efekt postojećih te spriječio nastanak novih toplinskih otoka na području grada Mostara, te kako bi planiranje razvoja i prilagođavanje infrastrukture bilo usklađeno s predviđenim efektima klimatskih promjena. Elemente zelene infrastrukture je potrebno integrirati tako da oni budu propisani u posebnim uvjetima gradnje tijekom izdavanja urbanističkih i građevinskih dozvola. Sukladno politikama iz Europske unije potrebno je odrediti minimalnu površinu od ukupne površine zemljišta, koja mora biti pokrivena zelenilom (ne samo travnjacima, nego i stablima jer su ona efektivnija u sprječavanju nastanka efekta toplinskih otoka) tijekom izgradnje novih objekata odnosno prilikom izdavanja dozvola.
Indikator za monitoring:		Utvrđeno činjenično stanje u važećoj legislativi po pitanju zelenih površina.

Redni broj mjere	Mjera 5
Naziv mjere/aktivnost	Ugradnja zelenih korovova na krovovima stambenih zgrada
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar, Odjel za urbanizam i građenje grada Mostara
Početak/kraj provedbe (godine):	2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	150 KM ⁴³ (po kvadratu)*
Partneri u realizaciji:	- Grad Mostar, Odjel za financije i nekretnine, - Grad Mostar, Služba za komunalne poslove i okoliš - Služba za proračun i financije, - Fond za zaštitu okoliša FBiH,
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Budžet Grada Mostara, - Budžet HNŽ/K, - Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Mostar ima jako veliku površinu ravnih krovova, što može zahvaliti velikom broju stambenih zgrada koje imaju takav tip krova. Ova velika površina zapravo stoji neiskorištena, a predstavlja jedan od uzroka efekta urbanih toplinskih otoka. Ovakvi ravni krovovi obično su radi hidroizolacije presvučeni bitumenom koji je crne boje i privlači te zrači velike količine topline. Kako bi se ovaj efekt ublažio, ovom mjerom predlaže se instalacija „zelenih krovova“ na ravne krovove javnih i stambenih zgrada. Zeleni krovovi trebju biti prilagođeni podneblju, odnosno trebaju sadržavati one vrste biljaka koje su otporne na sušne i vruće uvjete kakvi vladaju u gradu Mostaru, drugim riječima moraju biti „low maintenance“. Najbolje je odabrati zelene krovove izrađene od sukulenti ili određenih vrsta trava. Instalacijom zelenih krovova ne samo da se postiže smanjenje efekta toplinskih otoka, nego se i poboljšavaju termoizolacijska svojstva krova. Za početak ovu mjeru bi bilo dobro provesti na krovovima javnih zgrada i to onih obrazovne namjene, jer ovakvi krovovi mogu imati i edukativnu funkciju.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, odnosno površina krovova koja se planira pretvoriti u zelene krovove.

⁴³ Procjena troškova dana je na osnovu prosječne cijene kvadratnog metra zelenog krova na slobodnom tržištu, a koja se u trenutku izrade ovog dokumenta kretala od 100 – 200 KM po metru kvadratnom.

Redni broj mjere	Mjera 6 ⁴⁴
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja novih i adaptacija postojećih autobusnih stajališta na prostoru grada Mostara
Nadležnost za provedbu:	• Grad Mostar, Odjel za urbanizam i građenje, ◦ Služba za građenje infrastrukturnih objekata
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	5 000 000
Partneri u realizaciji:	• Grad Mostar, Odjel za financije i nekretnine, ◦ Služba za proračun i financije, • Služba za građevinske propise, • JP „Mostar Bus” d.o.o. • UNDP, NVO itd.
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori EIB, EBRD itd
Kratki opis/komentar:	Građani grada Mostara, koji koriste javni prijevoz izloženi su ekstremnim temperaturama, kako visokim tako i niskim, koje ozbiljno mogu ugroziti njihovo zdravlje. Također, javnim prijevozom se uglavnom služe ranjive skupine građana, kao što su učenici osnovnih i srednjih škola te umirovljenici. Posljednjeg desetljeća, mnoga autobusna stajališta na području grada Mostara su uništena iz raznih razloga (vandalizam, prometne nesreće, vremenske nepogode), što je izložilo građane koji se koriste javnim prijevozom vremenskim uvjetima. Mnogi građani autobus čekaju doslovno „pod vedrim nebom“, izloženi ekstremno visokim temperaturama, vjetru i kiši. Potrebno je provesti javnu nabavku i ugraditi nove, kao i adaptirati postojeće autobusne postaje, koje bi bile prilagođene vremenskim uvjetima i klimi grada Mostara. To znači da nije poželjno da iste budu izrađene od čelika i stakla, jer se već pokazalo da iste nisu djelotvorne tijekom vrućih ljetnih mjeseci, kao i da ne mogu izdržati jake udare vjetra koji su redovna pojava u gradu Mostaru. Ugradnjom novih i adaptacijom postojećih autobusnih stajališta, smanjio bi se utjecaj i izloženost građana ekstremno visokim temperaturama
Indikator za monitoring:	Utvrđen broj autobusnih stajališta koja se trebaju obnoviti i broj onih koja tek treba ugraditi.

⁴⁴ Ova mjera je komplementarna mjeri broj P7 iz mjera za smanjenje emisija CO₂

Redni broj mjere		Mjera 7
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja staklenika i rasadnika	
Nadležnost za provedbu:	• Grad Mostar, , ○ Služba za komunalne poslove	
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.	
Potrebna investicija (KM):	5 000 000	
Partneri u realizaciji:	• Grad Mostar, Odjel za financije i nekretnine, ○ Služba za proračun i financije, • UNDP, NVO itd.	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, Budžet HNŽ, -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -Fond za zaštitu okoliša, -kreditori EIB, EBRD itd	
Kratki opis/komentar:	Ova mjera izgradnju staklenika i rasadnika, koji bi bili u vlasništvu komunalnog poduzeća. Staklenici i rasadnici koristili bi se za vlastitu proizvodnju cvijeća i ukrasnog bilja za hortikulturno uređenje grada. Realizacijom ove mjere, Grad Mostar postao bi samodostatan, te više ne bi morao izdvajati stotine tisuća maraka za nabavku ukrasnog bilja i cvijeća svake godine. Također, može se koristiti kompost koji je moguće pripremiti iz organskog otpada koji nastaje na području grada, čime bi se smanjile konačne količine otpada koje se odlažu na deponiju, a financijski bi se uštedilo jer se kompost ne bi morao nabavljati iz vanjskih izvora.	
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, odnosno postotak realizacije mjere..	



8.2 Mjere prilagođavanja opasnostima od poplava

Redni broj mjere	Mjera 8
Naziv mjere/aktivnost	Otvaranje čišćenje i uređenje odvodnih kanala i korita vodotoka
Nadležnost za provedbu:	• JP Vodovod d.o.o. Mostar • Grad Mostar, Služba za komunalne poslove i okoliš
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	500 000
Partneri u realizaciji:	• Grad Mostar, Odjel za financije i nekretnine, ◦ Služba za proračun i financije, • Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar, • Uprava civilne zaštite HNŽ, • Služba za proračun i financije,
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditatori.
Kratki opis/komentar:	Potrebno je poduzeti aktivnosti otvaranja, čišćenja i uređenja odvodnih kanala na području grada Mostara. Tijekom godine u odvodnim kanalima nakupi se dosta materijala koji mogu suziti odvode ili dovesti do začepjenja, što najviše dolazi do izražaja jesen kada otpalo lišće začepi veliki broj odvoda u gradu. Uslijed jačih padalina dolazi do plavljenja objekata i prometnica, što uzrokuje probleme u gradu Mostaru. Potrebno je osmisliti plan i aktivnosti redovnog čišćenja odvoda, propusta za vodu.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje (problematične lokacije).

8.3 Prilagođavanje na opasnosti od suša i nestašice vode

Redni broj mjere	Mjera 9
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja, rekonstrukcija i sanacija vodovodne mreže na području grada Mostara
Nadležnost za provedbu:	JP Vodovod d.o.o. Mostar
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	2 000 000
Partneri u realizaciji:	- Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar, - Uprava civilne zaštite HNŽ, - Služba za proračun i financije, - Služba za komunalne poslove i okoliš,
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditore.
Kratki opis/komentar:	Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su jasno prepoznate za područje grada Mostara. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao visoki, kako sada tako i u budućnosti, te se očekuje njihovo povećanje, kratkoročno i dugoročno. Voda je jedan od resursa koji su najosjetljiviji na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvaliteta. Dostupnost vode postaje sve veći problem, stoga su mjere na očuvanju vode kao resursa neophodne. Cilj ove mjere je da se sveobuhvatnom rekonstrukcijom sustava vodoopskrbe omogući efikasnije snabdijevanje vodom s aspekta povećanja sigurnosti opskrbe, i time slijedi odredbe <i>Okvirne direktive o vodama (2000/60/EC)</i> i <i>Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC)</i>, da bi se osigurala dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećala stopa priključenosti stanovništva na javne sustave vodoopskrbe. Konkretno aktivnosti koje će se realizirati podrazumijevaju izradu studijske i projektne dokumentacije, i provedbu tehničke rekonstrukcije. Iz JP Vodovod Mostar, naznačeno je kako gubitci vode na godišnjoj razini čine skoro 50% od ukupno zahvaćene količine vode, što je očit znak da je potrebna hitna sanacija postojeće vodovodne mreže. Ovom sanacijom bi se osigurala stabilnost opskrbe i spriječila redukcije, jer je vidljivo da Vodovod d.o.o. Mostar uz sve gubitke može osigurati stabilnu opskrbu vodom, što znači da Grad Mostar za sada ima stabilne izvore vode.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje (problematične točke, dionice vodovoda itd.)

Redni broj mjere		Mjera 10
Naziv mjere/aktivnost		Podizanje javne svijesti o značaju racionalne potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša
Nadležnost za provedbu:		„Zeleni ured“
Početak/kraj provedbe (godine):		2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		100 000
Partneri u realizaciji:		- Grad Mostar, Služba za proračun i financije, - Ministarstvo obrazovanja, znanosti, kulture i sporta HNŽ, - Fond za zaštitu okoliša FBiH, - NVO, - UNDP
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditore.
Kratki opis/komentar:		Voda je jedan od resursa najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to sa stanovišta njene dostupnosti i kvaliteta. Dostupnost vode postaje sve veći problem, stoga je svaka aktivnost čiji cilj je podizanje svijesti o racionalnosti korištenja vode i načinu utjecaja klimatskih promjena na vode neophodno potrebna. Za realizaciju ove mjere koristit će se postojeći komunikacijski kanali (web stranice, <i>jumbo</i> plakati, letci, plakati, računi za vodu, i dr.), kao i razvijanje novih. U školskim ustanovama, potrebno je kampanju odnosno edukaciju provoditi jednom godišnje do 2030. godine u svim razredima. Plan je da se kampanjama obuhvati minimalno 50% stanovništva grada odnosno cca. 55 000 ljudi. Potrebno je također ostvariti veze sa predškolskim i školskim ustanovama da se svijest o potrošnji vode gradi od malih nogu.
Indikator za monitoring:		Utvrđeno početno stanje, odnosno broj kampanja koje se planiraju provesti.

Redni broj mjere		Mjera 11
Naziv mjere/aktivnost		Ugradnja podzemnih cisterni za sakupljanje kišnice za primjenu u hortikulturi
Nadležnost za provedbu:		Grad Mostar, Služba za komunalne poslove i okoliš
Početak/kraj provedbe (godine):		2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		2 000 000
Partneri u realizaciji:		- Grad Mostar, Odjel za gospodarstvo, komunalne i inspekcijske poslove, - Grad Mostar, Služba za proračun i financije, - JP Komunalno (JP Parkovi i Komos), - Sveučilište u Mostaru (Agronomski i prehrambeno tehnološki fakultet i Građevinski fakultet), - Federalni agromediteranski zavod Mostar, - Fond za zaštitu okoliša FBiH, - NVO, - UNDP
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša FBiH, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditore.
Kratki opis/komentar:		Voda je jedan od resursa najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to sa stanovišta njene dostupnosti i kvaliteta. S obzirom da se grad Mostar nalazi u osjetljivom semi-aridnom području, voda je dragocjen resurs. Kako su padaline na području grada Mostara nepravilno raspoređene tijekom godine (više kiše padne tijekom zimskih nego tijekom ljetnih mjeseci) opskrba vodom u ljetnim mjesecima može doći u pitanje. Ova mjera predviđa ugradnju nekoliko podzemnih cisterni kapaciteta 100 m³, na nekoliko lokacija u gradu, u koje bi se tijekom kišnih perioda skupljala kišnica s krovnih površina, koja bi inače završila u kanalizaciji i na kraju u rijeci Neretvi. Tijekom proljeća i ljeta voda iz cisterni bi se koristila za zalijevanje zelenih površina u gradu, čime bi se sustav zalijevanja mogao isključiti iz vodovodne mreže, što bi rasteretilo vodovodni sustav.
Indikator za monitoring:		Utvrđeno početno stanje, odnosno broj cisterni koje se planiraju ugraditi.

8.4 Mjere prilagođavanja na opasnosti od odrona i klizišta

Ovdje se može primijeniti mjera br. 2 iz poglavlja 8.1., koja ima trojak efekt. Ova mjera utječe na smanjenje pojave ekstremno visoke temperature, smanjenje utjecaja olujnih udara vjetrova, kao i na sprječavanje pojave klizišta i odrona. Stabla svojim korijenjem učvršćujući tlo, djelujući kao svojevrsni „ankeri”, koji sprječavaju klizanje tla. Realizacijom mjere br. 2, postići će se pomaci na tri područja, odnosno u području prilagođavanja na ekstremno visoke temperature, oluje i klizišta.

Redni broj mjere	Mjera 12
Naziv mjere/aktivnost	Sanacija područja podložnih klizištima
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar, Služba za urbanizam i građenje
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	2 000 000
Partneri u realizaciji:	- Grad Mostar, Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, - Grad Mostar, Služba za proračun i financije, - JP Komunalno (JP Parkovi i Komos), - Sveučilište u Mostaru i Univerzitet u Mostaru (Građevinski fakultet), - Federalni hidrometeorološki zavod, - Federalni zavod za geologiju,
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša FBiH, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:	Klizišta predstavljaju značajnu prijetnju i opasnost po ljudske živote, stambeni sektor i općenito za gradsku infrastrukturu. Potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju kojom bi se detaljno identificirala područja grada Mostara koja su direktno izložena ovoj prijetnji, a koja bi se naslanjala na dokument Procjena rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u BiH, izrađenog od strane Instituta za hidrotehniku Sarajevo. Nakon toga potrebno je pristupiti sanaciji ovih područja kako bi se izbjegla daljnja klizanja tla.

	Također identificirana područja potrebno je obuhvatiti prilikom planiranja novih regulacijskih i prostornih planova grada te na njima zabraniti gradnju objekata.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, identificirana rizična područja podložnih klizištima.

8.5 Mjere prilagođavanja na opasnost od pojave požara

Redni broj mjere	Mjera 13
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja i organizacija Centra za borbu protiv prirodnih katastrofa, klimatskih promjena i Vatrogasni dom
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar, Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2025.
Potrebna investicija (KM):	100 000
Partneri u realizaciji:	- Grad Mostar, Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, - Odsjek za civilnu zaštitu i PVP grada Mostara - Služba za urbanizam i građenje, - Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, - Grad Mostar, Služba za proračun i financije, - UNDP
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, - WBF EU projekt, -kreditore.
Kratki opis/komentar:	Služba civilne zaštite i vatrogastva se sastoji od Sektora Civilne zaštite, Sektora zaštite od požara i Profesionalne vatrogasne jedinice. Trenutno je smještena na tri lokacije od kojih su dvije privremene na prostoru Sjevernog logora a treća u ulici Kneza Višeslava je postala neadekvatna zbog prvenstveno saobraćajnih gužvi tokom čitave godine, ali i na nedostatak prostora u zgradi i oko nje. Zbog tih neadekvatnih uvjeta za obavljanje vatrogasnih zadataka na lokaciji na kojoj se Profesionalna vatrogasna postrojba/jedinica Grada Mostara sada nalazi (centar grada i privremeni objekt) ukazala se potreba za novom zgradom. Realizacijom ovog projekta znatno bi se povećala efikasnost djelovanja Mostarskih vatrogasaca kao i Civilne zaštite grada Mostara. U Centru bi bila smještena kompletna Služba civilne zaštite i vatrogastva kao i Službe zaštite i spašavanja Grada Mostara (GSS, HGSS, ISS...)
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, odnosno je li urađeno požarno sektoriranje grada Mostara

Redni broj mjere	Mjera 14
Naziv mjere/aktivnost	Požarno sektoriranje u gradu Mostaru i određivanje požarnih puteva
Nadležnost za provedbu:	Grad Mostar, Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo
Početak/kraj provedbe (godine):	2023. - 2025.
Potrebna investicija (KM):	100 000
Partneri u realizaciji:	- Grad Mostar, Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, - Odsjek za civilnu zaštitu i PVP grada Mostara - Služba za urbanizam i građenje, - Zavod za prostorno uređenje grada Mostara, - Grad Mostar, Služba za proračun i financije, - UNDP
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Fond za zaštitu okoliša FBiH, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:	Grad Mostar izrazito je ranjiv i podložan na šumske požare, s obzirom na klimu u kojoj se nalazi kao i na geografsko-biološke uvijete. Kako bi se lakše suzbili i spriječilo širenje šumskih požara, potrebno je napraviti projektnu dokumentaciju i odraditi <i>zoning</i> grada Mostara, odnosno odrediti požarne sektore u gradu. Ovime bi se također olakšala intervencija i nadležnost između PVP grada Mostara i ostalih DVD društava koja djeluju na području grada. Potrebno je također prema projektnoj dokumentaciji, izgraditi i prokrčiti požarne putove na području grada Mostara, kojima bi se lakše pristupalo opožarenim područjima, kao i onemogućilo stvaranje vatrenih linija dugih više stotina metara pa i kilometrima.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, odnosno je li urađeno požarno sektoriranje grada Mostara

Redni broj mjere		Mjera 15
Naziv mjere/aktivnost		Nabava 5 novih vatrogasnih vozila, opreme i povećanje broja interventnih timova
Nadležnost za provedbu:		• Grad Mostar, Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo
Početak/kraj provedbe (godine):		2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		10 000 000
Partneri u realizaciji:		• Odsjek za civilnu zaštitu i PVP grada Mostara, • Grad Mostar, Služba za proračun i financije, • UNDP
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Budžet FBiH, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:		Sve učestalije ekstremno visoke temperature u budućnosti mogu dovesti i do povećanja broja šumskih požara. Stoga je potrebno adekvatno odgovoriti na ovu prijetnju, povećanjem sredstava, opreme i ljudstva kojima bi se borilo protiv ove prirodne nepogode.
Indikator za monitoring:		Utvrđeno početno stanje, odnosno je li urađeno požarno sektoriranje grada Mostara



Redni broj mjere		Mjera 16
Naziv mjere/aktivnost		Izgradnja hidrantske mreže na području grada Mostara
Nadležnost za provedbu:		• Grad Mostar, Odjel za organizaciju, pravne poslove, opću upravu, civilnu zaštitu i vatrogastvo
Početak/kraj provedbe (godine):		2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		5 000 000
Partneri u realizaciji:		• Odsjek za civilnu zaštitu i PVP grada Mostara, • Grad Mostar, Služba za proračun i financije, • Grad Mostar, Služba za urbanizam i građenje, • Zavod za prostorno uređenje grada Mostara
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Budžet FBiH, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:		Ovom mjerom predviđa se izgradnja hidrantske mreže na području grada Mostara. U većem dijelu grada ne postoji razvijena hidrantska mreža. Izgradnjom mreže kojom bi se u potpunosti pokrilo cijelo urbano područje grada Mostara, zajedno s prigradskim naseljima, uvelike bi se smanjila opasnost od požara i smanjilo vrijeme reagiranja vatrogasnih postrojbi.
Indikator za monitoring:		Utvrđeno početno stanje, odnosno je li urađeno požarno sektoriranje grada Mostara



8.6 Mjere za smanjenje količina otpada

Redni broj mjere	Mjera 17
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja kompostane za proizvodnju biološkog humusa za upotrebu u hortikulturi
Nadležnost za provedbu:	• Grad Mostar, odjel za komunalne poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	10 000 000
Partneri u realizaciji:	• JP Komunalno (JP Komos i JP Parkovi), • Grad Mostar, Služba za proračun i financije, • Grad Mostar, Služba za urbanizam i građenje, • Zavod za prostorno uređenje grada Mostara
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Budžet FBiH, -Fond za zaštitu okoliša, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:	Ovom mjerom predviđa se izgradnja kompostane kojom bi upravljalo poduzeće JP Komunalno. Organiziranim razdvajanjem otpada, i edukacijom građana o istom, organski i bio otpad te otpadni biljni materijal sa gradskih grobalja, prikupljao bi se i odvozio u kompostanu. Dobiveni kompost može se koristiti pri sadnji bilja i cvijeća za hortikulturno uređenje grada, za proizvodnju cvijeća u vlastitim staklenicama u vlasništvu komunalnih poduzeća grada, a eventualni višak se može prodavati.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, odnosno je li kompostana izgrađena.

Redni broj mjere		Mjera 18
Naziv mjere/aktivnost		Razvoj i implementacija sustava odvojenog prikupljanja otpada i izgradnja sortirnice otpada na gradskoj deponiji
Nadležnost za provedbu:		• Grad Mostar, odjel za komunalne poslove
Početak/kraj provedbe (godine):		2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):		20 000 000
Partneri u realizaciji:		• JP Komunalno (JP Komos i JP Parkovi), • Grad Mostar, Služba za proračun i financije, • Grad Mostar, Služba za urbanizam i građenje, • Zavod za prostorno uređenje grada Mostara
Izvor sredstava za provedbu mjere:		-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Budžet FBiH, -Fond za zaštitu okoliša, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:		Ovom mjerom predviđa se razvoj sustava odvojenog sakupljanja otpada, što podrazumijeva sljedeće: • Nabavu specijaliziranih spremnika za otpad za posebne kategorije otpada (papir, staklo, miješani otpad, organski otpad, plastika itd.), • Nabavka vozila za odvoz otpada koja podržavaju odvoz odvojeno sakupljenog otpada odnosno različitih vrsta otpada odjednom, • Izgradnja sortirnice otpada u sklopu gradske deponije, • Provođenje promotivnih kampanja kao bi se navelo građane da recikliraju i odvajaju otpad. .
Indikator za monitoring:		Utvrđeno početno stanje, odnosno je li sustav implementiran, koliko je kontejnera nabavljeno .

Redni broj mjere	Mjera 19
Naziv mjere/aktivnost	Nabava specijaliziranih podzemnih spremnika za otpad
Nadležnost za provedbu:	• Grad Mostar, odjel za komunalne poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2025. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	3 000 000
Partneri u realizaciji:	• JP Komunalno (JP Komos i JP Parkovi), • Grad Mostar, Služba za proračun i financije, • Grad Mostar, Služba za urbanizam i građenje, • Zavod za prostorno uređenje grada Mostara
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Grada Mostara, -Budžet HNŽ/K, -Budžet FBiH, -Fond za zaštitu okoliša, -pretpristupni Fondovi EU -projekti prekogranične suradnje, -kreditori.
Kratki opis/komentar:	Grad Mostar već duži niz godina muku muči sa jakim vjetrom koji raznosi otpad po gradu , kao i životinjama koje ga također raznose po ulicama. Uz to, tijekom ljeta pojavljuje se i nesnosan miris/vonj. Kako bi se riješio ovaj problem potrebno je nabaviti minimalno 50 kontejnera ove vrste koji bi također bili i kontejneri za razvrstavanje/odvajanje otpada, te bi trebali sadržavati spremnike za staklo, papir, plastiku itd. Kontejneri se trebaju ugraditi u strogom centru grada, u pješačkim zonama i blizu turističkih središta kao što su Stari Most, Blagaj itd. Ugradnjom ovakvih kontejnera javlja se potreba i za nabavkom specijaliziranog vozila koje bi moglo prazniti iste, pa je prilikom procijene investicije predviđena i nabavka jednog takvog vozila.
Indikator za monitoring:	Utvrđeno početno stanje, koliko je podzemnih kontejnera ugrađeno.

9 PROJEKCIJA SMANJENJA EMISIJA CO₂ DO 2030. GODINE ZA SCENARIJ S PLANIRANIM MJERAMA

Pri modeliranju ovog scenarija smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine, u obzir su uzeti zbirni učinci postojećih trendova u razmatranim sektorima i podsektorima, kao i učinci sustavne realizacije planiranih mjera energetske učinkovitosti usmjerenih na ublažavanje klimatskih promjena.

U nastavku je dan prikaz projekcija finalne potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine po sektorima, te ukupno za sve sektore.

9.1 Projekcija emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Pri određivanju projekcije potrebne finalne energije u podsektorima javnih zgrada i pripadajućih emisija CO₂ u obzir su uzeti efekti planiranih mjera energetske efikasnosti. Rezultati ovog proračuna predstavljeni su u narednoj tablici.

Tablica 40 Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine iz sektora zgradarstva

Sektor zgradarstvo	Potrošnja energije (MWh)		Emisije (tCO ₂)	
	2014.	2030.	2014.	2030.
Javne zgrade	30 818	15 441,6	10 859	519
Stambene zgrade/kuće	229 391	97 929	139 271	61 849
Privredni i uslužni objekti	90 000	90 000	54 956	54 956
UKUPNO	350 209	203 370,6	205 086	117 324

Provođenjem mjera predloženima za sektor zgradarstva, potrošnja energije umanjila bi se za 15 376,4 MWh/god za podsektor javnih zgrada te 131 462 MWh/god za podsektor stambenih zgrada/kuća. Na razini 2030. godine, predviđa se da će potrošnja energije za podsektor javnih zgrada iznositi 15 441,6 MWh/god, dok će za podsektor stambenih zgrada/kuća iznositi 97 929 MWh/god. Za podsektor privrednih objekata nije predviđena promjena.

Predviđa se da će se provođenjem predloženih mjera, emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada umanjiti za 10 340 t CO₂, te bi 2030. godine one trebale iznositi 519 t CO₂. U sektoru stambenih zgrada/kuća, predviđa se smanjenje emisija CO₂ u iznosu od 77 422 t CO₂ te bi one trebale iznositi 61 849 t CO₂. Za podsektor privrednih objekata nije predviđena promjena.

Prema podacima iz bazne godine, ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva iznosila je 350 209 MWh. Implementacijom mjera očekuje se smanjenje potrošnje energije za 41,9 %

i iznosila bi 203 370,6 MWh 2030. godine. Ukupne emisije iz sektora zgradarstva u baznoj godini iznosile su 205 086 tCO_{2eq}. Implementacijom predviđenih mjera očekuje se smanjenje emisija od 42,8% odnosno 87 762 tCO_{2eq} manje, čime bi one iznosile 117 324 tCO_{2eq}.

9.1.1 Projekcija emisija CO_{2eq} iz sektora prometa za scenarij s planiranim mjerama

U ovaj scenarij uključene su mjere modernizacije voznog parka javnih vozila koja koristi Gradska uprava, te modernizacije voznog parka za potrebe gradskog prijevoza autobusima.

Promet	Potrošnja energije (MWh)		Emisije (tCO ₂)	
	2014.	2030.	2014.	2030.
Scenarij s mjerama	418 397,61	230 475,61	109 031	88 393

Predviđa se da će se implementacijom predloženih mjera potrošnja energije u sektoru prometa na području grada Mostara, smanjiti za 187 922 MWh odnosno za 44,9% i 2030. godine trebala bi iznositi 237 820,61 MWh/god. Također, predviđa se da će se količine emisija CO₂ umanjiti za 20638 tCO_{2eq} odnosno za 18,9% i 2030. godine trebale bi iznositi 89 198 t CO₂.

9.2 Projekcija emisija CO₂ iz sektora iz sektora javne rasvjete za scenarij s planiranim mjerama

Javna rasvjeta	Potrošnja energije (MWh)		Emisije (tCO ₂)	
	2014.	2030.	2014.	2030.
Scenarij s mjerama	7450,38	2073,98	5387	1492

Prema projekcijama u slučaju implementacije svih mjera koje su predložene za sektor javne rasvjete, predviđa se smanjenje potrošnje energije za 5376,4 MWh odnosno za 72,2%, čime bi potrošnja u 2030. godini iznosila 2073,98 MWh. Također, prema istim projekcijama na osnovu istih mjera, predviđa se da će se emisije CO₂ umanjiti za 3895 tCO_{2eq} odnosno za 72,3% čime bi one u 2030. godini iznosile 1612 tCO_{2eq}.

9.3 Projekcija ukupnog inventara emisija CO₂ za scenario sa planiranim mjerama

U narednoj tablici dan je usporedni prikaz ukupnog baznog inventara emisija CO₂ za sve razmatrane sektore finalne potrošnje energije, i projekcije inventara emisija u 2030. godini za scenarij sa učincima planiranih mjera.

Iz podataka prikazanih u tablici 39, vidljivo je da se uz primjenu predviđenih mjera očekuje smanjenje emisija ugljikovog dioksida od 34,2% odnosno 91 324 tCO_{2eq}. Najveće smanjenje emisija očekuje se u sektoru javne rasvjete od 70,1% odnosno za 3775 tCO_{2eq}. Nakon sektora

javne rasvjete slijedi sektor zgradarstva podsektor stambene zgrade, gdje se očekuje smanjenje emisija u iznosu od 25,2% odnosno 91 324 tCO_{2eq}.

Tablica 41 Projekcije emisija CO₂ za 2030. godinu uz primjenu mjera

Sektori	Emisije CO ₂ (tCO ₂)		Smanjenje emisija (%)
	2014. godina	2030. godina	
Zgradarstvo			
	205 086	117 324	42,8
Javna rasvjeta			
	5387	1492	72,3
Promet			
	109 031	88 393	18,9
Vodoopskrba			
	4347	1990,74	54,2
Otpad			
	38 475	15 891	58,7
UKUPNO	362 326	225 090,74	37,8

Iz podataka je vidljivo da isključivo uz primjenu mjera za smanjenje emisija CO₂, zadani cilj smanjenja emisija za 40% u odnosu na bazni inventar ne može biti dostignut. Razlog leži u tome što grad Mostar ima specifičnu potrošnju energije (posebno energije za grijanje), koju za razliku od drugih gradova u BiH, gdje je najzastupljenije fosilno gorivo (ugljen i lož ulje), dominantno čini električna energija.

Međutim bitno je napomenuti da postoji veliki prostor za primjenu dodatnih mjera, posebno u sektoru prometa i upravljanja otpadom, čijom se primjenom može premašiti zadani cilj smanjenja emisija za 40% u odnosu na bazni inventar. Jedino uz intenzivno sudjelovanje Grada Mostara u sustavnom planiranju, realizaciji i financiranju dodatnih mjera energetske učinkovitosti, postavljeni cilj se može premašiti.

9.4 Projekcija ukupnog inventara potrošnje energije za scenario s planiranim mjerama

U narednoj tablici dan je usporedni prikaz ukupnog baznog inventara potrošnje energije za sve razmatrane sektore finalne potrošnje energije, i projekcije inventara emisija u 2030. godini za scenarij sa učincima planiranih mjera.

Tablica 42 Projekcije ukupne potrošnje energije u 2030. godini uz primjenu mjera

Sektori	Potrošnja energije (MWh)		Smanjenje potrošnje (%)
	2014. godina	2030. godina	
Zgradarstvo			
	350 209	203 370,6	41,9
Javna rasvjeta			
	7450,38	2229,38	70,1
Promet			
	418 397,61	233 675,61	44,1
Vodoopskrba			
	6010	6010	0
UKUPNO	782 066,99	445 285,59	43,1

Iz podataka prikazanih u tablici br. 40, vidljivo je da će se provedbom predviđenih mjera ukupna potrošnja energije na području grada Mostara umanjiti za 43,1 % odnosno za 336 781,4 MWh. Najveće smanjenje potrošnje enegije očekuje se u sektoru prometa u iznosu od 184 722 MWh, a slijedi ga sektor zgradarstva u iznosu od 146 838,4 MWh.

10 REALIZACIJA I PRAĆENJE REZULTATA AKCIJSKOG PLANA

10.1 Realizacija Akcijskog plana

Akcijski plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara ima razdoblje realizacije od 8 godina, te je stoga potrebno pažljivo planirati strukturu radnih i nadzornih tijela za njegovo uspješno provođenje. Zbog toga će Grad Mostar formirati „Zeleni ured“, a na čelu radne grupe koja će djelovati u sklopu toga ureda bit će menadžer i koordinator za energetske učinkovitost i OIE. Ovaj tim će, zbog bolje provedbe i koordinacije, djelovati u sklopu tajništva gradonačelnika. Zadatak „Zelenog ureda“ bit će realizacija, praćenje i kontrola provođenja mjera predviđenih Akcijskim planom.

„Zeleni ured“ će sudjelovati u realizaciji mjera i aktivnosti iz Plana, formirati odgovarajuće baze podataka i kontinuirano pratiti energetske potrošnje za sektore zgradarstva, prometa, vodoopskrbe i javne rasvjete, te napredak procesa prilagođavanja klimatskim promjenama. U radnu grupu unutar „zelenog ureda“ bit će uključeni predstavnici svih relevantnih službi uprave Grada, javnih poduzeća i insitucija. U rad grupe će biti uključeni i predstavnici Službe za proračun i financije, koji će imati zadatak da osiguraju financijska sredstva potrebna za implementaciju mjera predviđenih Akcijskim planom.

10.2 Praćenje i kontrola realizacije akcijskog plana

Jedan od glavnih zadataka Radne grupe bit će praćenje i kontrola realizacije Akcijskog plana, što podrazumijeva sljedeće:

- praćenje dinamike realizacije predviđenih mjera ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama,
- praćenje uspješnosti realizacije predviđenih mjera,
- praćenje i kontrola postavljenih ciljeva za svaku pojedinu mjeru unutar Akcijskog plana,
- praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za mjere ublažavanja klimatskih promjena.

Uspješno praćenje postignutih ušteda u potrošnji energije i postignutog smanjenja emisija CO₂ u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i dostizanje postavljenog cilja Akcijskog plana postiže se izradom novog kontrolnog inventara emisija CO₂, pri čemu je važno da metodologija njegove izrade bude identična metodologiji prema kojoj je izrađen bazni inventar emisija CO₂.

10.3 Izvještavanje o napretku realizacije Akcijskog plana

Ponovnom registracijom u *Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju* Grad Mostar je preuzeo i obavezu redovnog izvještavanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju o realiziranim mjerama i aktivnostima. Sukladno tome, radna grupa za energetske učinkovitost i klimatske promjene će svake dvije godine izvještavati Gradonačelnika i Gradsko Vijeće, te nadležno tijelo Sporazuma gradonačelnika o rezultatima realizacije planiranih mjera.

Sporazum gradonačelnika je kreirao i objavio obrasce za dostavljanje periodičnih izvještaja, pri čemu su potpisnicima sporazuma ponuđene sljedeće dvije mogućnosti:

- Izvještavanje svake dvije godine;
- Izrada Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (što ne uključuje izradu inventara emisija) te cjelokupnog izvještaja koji se dostavlja svake četiri godine i koji uključuje status aktivnosti i najmanje jedan kontrolni inventar emisija.

Grad Mostar je odabrao opciju izvještavanja o statusu aktivnosti svake dvije godine, te podnošenje cjelokupnog izvještaja svake četiri godine.

11 MEHANIZMI FINANCIRANJA PROVOĐENJA AKCIJSKOG PLANA ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA (SECAP)

Za uspješno provođenje i implementaciju mjera smanjenja emisija CO₂, koje su predložene u ovom SECAP-u, potrebno je osigurati i odgovarajuća financijska sredstva. Mobilizaciju potrebnih sredstava moguće je uraditi iz jednog izvora financiranja ili kombinacijom više različitih izvora. Trenutno dostupni mehanizmi financiranja omogućavaju različite oblike pružanja pomoći iz vlastitih, domaćih i međunarodnih izvora. Uvažavajući trenutno stanje, donositelji odluka trebaju izabrati optimalan model financiranja koji odgovara stanju u jedinici lokalne samouprave. Pregled trenutno dostupnih izvora financiranja predstavljeni su u Tablica 43.

Tablica 43 Pregled dostupnih izvora financiranja

Izvori financiranja		Vrsta	Oblik financiranja
Domaći izvori financiranja	Proračunska sredstva	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Fond za zaštitu okoliša FBiH	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investicijsko-razvojne institucije	Privatna sredstva	Kredit s povoljnim uvjetima
	Komercijalne financijske institucije	Privatna sredstva	Kredit
	Privatni investitori	Privatna sredstva	Financiranje Sufinanciranje (JPP)
Međunarodni izvori financiranja	Međunarodne organizacije, pretpristupni fondovi EU, sredstva bilateralne suradnje	Međunarodna sredstva	Tehnička pomoć Bespovratna sredstva
	Međunarodne financijske institucije	Međunarodna sredstva	Kredit Kredit s povoljnim uvjetima

11.1 Domaći izvori financiranja

Proračunska sredstva

Proračun grada Mostara

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

Grad Mostar je na sjednici Gradskog vijeća 29. prosinca 2021. godine, usvojio proračun za 2022. godinu u ukupnom iznosu od 92 milijuna KM. Najveći dio prihoda Grada Mostara se ostvaruje u vidu neporeznih prihoda koji iznose 60% ukupnog proračuna.

S obzirom na kompleksnost i visoke administrativne troškove, te troškove na ime tekućih grantova drugim institucijama ne postoji značajan financijski potencijal u proračunu Grada Mostara za financiranje velikih projekata i mjera predloženih SECAP-om.

Proračun Hercegovačko-neretvanske županije

Skuština HNŽ je na izvanrednoj sjednici održanoj dana 05. siječnja 2023. godine, usvojila proračun HNŽ-a u visini od 328 143 830 KM.

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.

11.2 Sredstva financiranja iz vanjskih izvora

Fond za zaštitu okoliša FBiH

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 financijskih 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 uvezi 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.



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 financijskih 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 energetske programe
- poticanje održivog korištenja prirodnih dobara
- poticanje održivih privrednih djelatnosti, odnosno održivog ekonomskog razvitka

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 energetske učinkovitosti i rizik ulaganja u njih.

Također, ESCO projekt obuhvaća 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 poduzeća, 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.

Investicijsko-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 ravnika 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.

Dostupne kreditne linije za financiranje projekata energetske učinkovitosti

Kreditna linija za energetske učinkovitost - EBRD program financiranja održivih energija za Zapadni Balkan

- **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 zamačenje (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.

KfW - kreditna linija za energetske učinkovitost

Namjena ove kreditne linije je financiranje projekata energetske 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 3000 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%.

Programi Europske Unije i instrument pretprijetne 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 kandidatu za pristupanje Europskoj uniji, trenutno je omogućen je pristup slijedećim komponentama programa, i to:

- 1) Pomoć u tranziciji i izgradnja institucija;
- 2) Regionalna i međudržavna suradnja.
- 3) Regionalni razvitak;
- 4) Razvitak ljudskih resursa i
- 5) 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 financijski 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 suradnja

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 obuhvaća 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 energetske 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, upotrebljavaju 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.

b. 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 energetska 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 energetska učinkovitost te racionalno korištenje izvora energije; promovirati nove i obnovljive izvore energije i poticati raznolikost energijskih izvora; promovirati energetska 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:
 - energetske 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;
 - energetske učinkovit promet;
4. Integrirane aktivnosti (kombinacija gore navedenih područja), s prioritetima:
- osnivanje lokalnih i regionalnih energijskih agencija;
 - europsko umrežavanje za lokalne akcije; inicijativa energijskih 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.

c. 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 podprogramme u nastojanjima da ostvare najbolje rezultate, te program Jean Monnet, koji je namijenjen isključivo univerzitetima, a ima za cilj produbljivanje znanja o europskim integracijama.

d. 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.

e. 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 učestvovanjem u ovom programu je usklađenost državne legislative sa legislativom Europske unije.

f. 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.

g. 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, tehnologijski 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. Energetska 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

h. 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.

i. 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. Otvoren 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 energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Europu.

Cilj Otvorenog regionalnog fonda za energetske 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 energetske 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 € 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.



11.3 Projekti koje je Grad Mostar uspješno realizirao

Svojim aktivnim učešćem Gradska uprava Grada Mostara treba i može osigurati da se energetske usluge na svome području stvaraju i koriste na učinkovitiji način i uz veću uporabu obnovljivih resursa. 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. 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.

Grad Mostar jača svoje kapacitete za pripremu i provedbu projekata financiranih od strane EU i drugih međunarodnih donatora. Posjeduje kapacitete i know - how za provedbu međunarodnih projekata i stekao je do sada značajno iskustvo u provedbi partnerstva unutar programa prekogranične suradnje koji su bili dostupni Bosni i Hercegovini u proteklom vremenu, posebno ističemo projekte : Interreg IPA CB Green, Interreg MED IMPULSE, Interreg CBC IRENE i EU HORIZON Prospect Plus.

CB-GREEN – Cross-Border-Green, Renewable & Energy Efficiency Network-Interreg IPA Croatia- Bosnia and Herzegovina, 2015.-2017., Grad Mostar je project partner, ukupna vrijednost projekta 499.066,54 EUR, <https://www.cb-green.eu/hr>

IREne – Interregional Renewable&ENERgy efficiency network, Interreg – IPA CBC Croatia-Bosnia and Herzegovina-Montenegro, 2017.-2019., Grad Mostar je project partner, ukupna vrijednost projekta 1.915.820,00 EUR, <https://www.interreg-hr-ba-me.eu/project/irene/>

Projekt Interreg IPA CBC IRENE, Vrijednost projekta za Grad Mostar je 750 000 KM. Ovim projektom je promijenjeno 82 oštećena i dotrajala stupa javne rasvjete i ugrađeno je 328 novih LED svjetiljki, očekivane uštede su oko 50% bez ušteta na održavanju, te smanjenje emisije CO₂. Obučen i opremljen je Tim za EE Grada Mostar i to sa mjernom opremom, instaliran je mjerni uređaj u Gradskoj vijećnici, napravljena je tematska dječja predstava o zaštiti okoliša i OIE, te je u okviru provedbe projekta napravljeno sedam detaljnih energetskih pregleda i energetskih certifikata javnih objekata Grada, uz organiziranje stručnih radionica i neprekidnu promociju OIE i EE.

IMPULSE- Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean Public buildings, Interreg Mediterranean, 2016.-2019., Grad Mostar je project partner, ukupna vrijednost projekta 2 222 863,00 EUR <https://impulse.interreg-med.eu>, <https://enr-network.org/wp-content/uploads/Factsheet-impulse.pdf>



Interreg MED IMPULSE, projekt uvodi pouzdani sustav upravljanja za planiranje intervencija energetske učinkovitosti u javnim zgradama. Objekti u vlasništvu Grada Mostara, njih 75, za koje su prikupljeni osnovni energijski podatci, klasificirani su u 12 tipoloških cjelina, a u ime svake tipološke cjeline odabran je jedan predstavnik – ambasador. Prikupljeni su detaljno podaci o vanjskoj ovojnici-zidovima, krovu, prozorima, sustavu grijanja hlađenja, sustavu ventilacije, potrošnji energenata i potrošne tople vode, rasvjeti. Rezultati su organizirani u transnacionalni web i GIS informacijski sustav, čineći jednostavan alat za pouzdane Akcijske planove s visokim učinkom. (GIS tool IMPULSE: <https://impulseonline.eu>).

Izvršena je izrada energijskih audita za pojedine tipove objekata, nazvanih predstavnicima (ambasador) sa predviđenim mjerama energijske obnove tj. napravljena je energijska simulacija za sve tipove objekata. Date su jasne mjere, financijski proračuni, proračuni smanjenja utroška energenata i emisije CO₂ i dr. zadanih indikatora. Organizirane su stručne radionice o EE i Konferencija s istom temom, te proveden Pilot projekt obnove jednog objekta-PU Zapad. Plan je ubuduće pozitivno iskustvo prenijeti na druge lokalne zajednice.

EduFootprint PLUS, Interreg Mediterranean, 2021.-2022. Grad Mostar je bio pridruženi partner, ukupna vrijednost projekta 498.206,50 EUR, www.edufootprint-plus.eu.

Cilj Grada Mostara je da pristupi inicijativi europskih Zelenih gradova u suradnji s EBRD bankom, te da se izradi Akcijski plan zelenog grada gdje će se sagledati svi potencijali i barijere u provedbi energetske politike. Kroz ovu inicijativu planiraju se povoljno osigurati značajna financijska sredstva za provedbu većih projekata EE i OiE.

Projekt „**Balkan Solar Roofs**“ kojeg financira EU - Europska klimatska inicijativa (EUKI) a provodi se u partnerstvu s Energy Cities i njemačkim GIZ-om. Gradovi partneri: Kragujevac, Poreč, Mostar, te udruženje REIC iz Sarajeva. Trajanje projekta od 2021. do početka 2024. Ukupno vrijednost projekta 455.000 EUR. <https://www.balkan-solar-roofs.eu/>.

Cilj projekta je velika instalacija malih solarnih elektrana i solarnih kolektora na javnim i privatnim krovovima u Srbiji, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Ideja je osnažiti državne službenike, građane i mala i srednja poduzeća na Balkanu za proizvodnju obnovljive energije podržane od zajednice sa fokusom na gradskoj razini. <https://www.Mostar.ba/grad-Mostar-kaao-predvodnik-i-motivator-energetske-tranzicije-grad-dobre-energije/>.

Fokus projekta je na izgradnji kapaciteta gradskih uprava i jačanju lokalne suradnje s građanima i lokalnim dionicima. Međutim, na temelju lokalnog uspjeha, planira se pokretanje nacionalne kampanje za mobilizaciju daljnjih solarnih instalacija u Hrvatskoj, Srbiji i Bosni i Hercegovini - idealno i u ostalim susjednim zemljama. Šira kampanja poziv je građanima da



budu dio pokreta solarne energije na Balkanu. Planirane aktivnosti kroz ovaj projekt su: izrada studije solarnog potencijala u gradu, radionice, izrada promotivnih videa s jasnim informacijama građanima kako i gdje se može izvršiti instaliranje solara, te izrada praktičnog vodiča za građane. Nadalje, pomoći će u zagovaranju povoljnog nacionalnog pravno-administrativnog i financijskog okruženja za inicijative obnovljive energije u zajednici. U uvodnom dijelu ovoga dokumenta – SECAP-a je inicijativa za korištenje obnovljivih izvora energije, posebno solarne energije, koja je pokrenuta kroz projekt Balkan Solar Roofs i koja je i zvanično usvojena od strane gradskog vijeća a na prijedlog gradonačelnika Grada Mostara, Maria Kordića.

Projekt **SolarCet** - Ubrzanje tranzicije ka čistoj energiji korištenjem potencijala solarne energije u BiH, kojeg provodimo u suradnji s UNDP BiH, Trajanje: 2021.–2023., Donator: Vlada Republike Slovačke. Cilj projekta je potaknuti građane, vlasnike privatnih i javnih objekata na korištenje solarnih panela i kolektora za proizvodnju obnovljive energije (<https://www.youtube.com/watch?v=hDuCvG7J2Cc>). Napravljeno je anketiranje građana za spremnost korištenja i financiranja u obnovljive izvore energije-solarne energije. Izrađen je operativni priručnik, objavljen javni poziv. Organizirano je na ovu temu više info radionica uz jako veliki interes građana za ovaj projekt. Planirano je instalirati min. 40 malih solarnih postrojenja (4-6 kW) i to na individualne stambene objekte. Projekt sufinancira Grad Mostar. A planirano je u okviru ovoga projekta izraditi precizni solarni atlas za Grad Mostar, što će u mnogome olakšati budućim investitorima da se odluče za instaliranje solarnih postrojenja na krovove svojih objekata-građanska energija (<https://www.Mostar.ba/projekt-solarcet-javni-poziv-za-subvencioniranje-ugradnje-solarnih-sistema-za-vlastite-potrebe-na-objektima-na-podrucju-grada-Mostara/>).

12 ZAKONODAVNI OKVIR

Jedan od važnih preduvjeta uspješnog provođenja Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Grada Mostara je njegova potpuna harmoniziranost s relevantnom domaćom i međunarodnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima prihvaćenim od strane Gradskog vijeća Grada Mostara.

1. Međunarodni kontekst i politika Europske unije

Rješavanje problema klimatskih promjena prioritet je Europske unije, koja je već postavila cilj postupnog smanjenje emisija stakleničkih plinova do 2050. godine. Ključni klimatski i energetske ciljevi postavljeni su u *klimatskom i energetskom paketu do 2030. godine*, koji se odnosi na transformaciju prema privredi s niskom razinom ugljika. Ovaj paket sadrži ambicioznu obavezu smanjenja emisija stakleničkih plinova, i za 2030. godinu postavlja tri ključna cilja:

- najmanje 40% smanjenja emisija stakleničkih gasova u odnosu na razinu emisija iz 1990. godine;
- najmanje 32% udjela obnovljivih izvora energije; i
- najmanje 32,5 % poboljšanja energetske učinkovitosti.

Ovaj paket, usklađen s dugoročnom perspektivom u *Planu za prelazak na konkurentnu privredu s niskim udjelom ugljika*, usvojen je u listopadu 2014. godine. U 2018. godini je revidiran u segmentu ciljeva postavljenih za udjele obnovljivih izvora energije i poboljšanja energetske učinkovitosti. Implementacija klimatskog energetskog paketa 2030 prioritet je za ispunjavanje ciljeva postavljenih u *Pariškom sporazumu*, prvom multilateralnom sporazumu o klimatskim promjenama koji pokriva skoro cjelokupne svjetske emisije stakleničkih gasova i podržava evropski pristup rješavanju klimatskih promjena. Cilj zaključaka Pariškog sporazuma je zadržavanje rasta globalne temperature značajno ispod 2°C, a najnoviji Izvještaj *Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC)* iz listopada 2018. god. govori da je potrebno zadržavanje na rastu globalne temperature na 1,5°C do 2030. godine, što konkretno znači da razine emisija stakleničkih plinova moraju do 2030. godine pasti za 45% u odnosu na razine iz 2010. godine, dostižući karbonsku neutralnost do 2050. godine.

Na razini Europske unije još ne postoje posebni propisi (direktive, uredbe) vezani za prilagođavanje klimatskim promjenama, nego samo smjernice i strategija. Strategija EU za prilagođavanje klimatskim promjenama, sastoji se od paketa dokumenata koji opisuju na koji način se prilagođavanje klimatskim promjenama treba uključiti u različite sektore, pri čemu strategija EU ima tri glavna (opšta) cilja:



1. Promocija aktivnosti država članica njihovim poticanjem da usvoje sveobuhvatne strategije prilagođavanja, osiguravanje dovoljno finansijskih sredstava, i promoviranje aktivnosti u gradovima;
2. Promoviranje boljeg i informiranijeg odlučivanja povećanjem znanja o prilagođavanju te daljnjem razvoju *Europske platforme o prilagođavanju klimatskim promjenama (Climate-ADAPT)*;
3. Promocija prilagođavanja u ključnim ranjivim sektorima integracijom u zajedničku poljoprivrednu, ribarsku i kohezijsku politiku; osiguravanjem fleksibilnosti i otpornosti europske infrastrukture na klimatske promjene; te poticanjem korištenja osiguranja od prirodnih katastrofa i katastrofa uzrokovanih ljudskim djelovanjem.

Na međunarodnom nivou izvan Evropske unije postoji više sporazuma vrlo važnih za strategiju prilagođavanja, i to:

- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (eng. *United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*) čiji cilj je postizanje stabilizacije koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razinu koja će spriječiti opasno antropogeno djelovanje na klimatski sustav;
- Pariški sporazum o klimatskim promjenama (eng. *Paris Agreement*) postignut 4. studenog 2016. godine u okviru UNFCCC-a, čiji cilj je ograničavanje rasta prosječne globalne temperature na „znatno manje“ od 2°C, osiguranje opskrbe hranom, ali i jačanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatskih promjena, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija. Glavne značajke Pariškog sporazuma uključuju: smanjenje globalnih emisija stakleničkih plinova s dugoročnim ciljem smanjenja rasta globalne temperature ispod 2°C iznad pred-industrijskih vrijednosti; dinamički i transparentni mehanizam s ciljem poduzimanja ambicioznih aktivnosti u kratkom vremenu s razvojem adekvatnih modela financiranja s klimatskim promjenama povezanih aktivnosti. Sporazum stimulira i individualne i kolektivne aktivnosti u svrhu prilagođavanja na efekte klimatskih promjena u cilju povećanja otpornosti i smanjenjem ranjivosti.

Sporazum predviđa i značajnu ulogu gradova, civilnog društva, privatnog sektora i ostalih sudionika. Pariški sporazum o klimatskim promjenama je najvažniji međunarodni sporazum koji daje smjernice za prilagođavanje. Predsjedništvo Bosne i Hercegovine, na svojoj 32.



redovnoj sjednici održanoj 20. prosinca 2016. godine, donijelo je *Odluku o ratifikaciji Pariškog sporazuma uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama* (Sl. glasnik BiH – Međunarodni ugovori, br 1/2017).

2. Relevantna regulativa i dokumenti Evropske unije

Glavni legislativni dokumenti koji reguliraju razvoj energetskeg sektora na razini Evropske unije su:

Prijedlog Evropske energetske politike (engl. *The proposal for European Energy Policy*) iz siječnja 2007. godine, koji je postavio sljedeće glavne zahtjeve do 2020. godine: smanjenje emisije stakleničkih plinova iz razvijenih zemalja za 20%; povećanje energetske učinkovitosti za 20%; povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20%; i povećanje udjela biogoriva u prometu na 10%. Ovi ciljevi su zatim ažurirani u skladu s *Okvirom za klimatsku i energetske politiku do 2030. godine* na: smanjenje stakleničkih plinova za barem 40%; povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora na barem 32%; i povećanje energetske efikasnosti za barem 32,5%.

Okvir za klimatsku i energetske politiku u razdoblju 2020. – 2030. (engl. *A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030*, 2014), siječanj 2014. godine;

Čista energija za sve euroljane (engl. *Clean Energy For All Europeans*), studeni 2016. godine;

Čist planet za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentu i klimatski neutralnu ekonomiju (engl. *A Clean Planet for all, A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*), studeni 2018. god.

Direktive Evropske unije kojima se regulira područje korištenja obnovljivih izvora energije:

- Direktiva o promociji električne energije iz obnovljivih izvora (engl. *Directive 2001/77/EC on Promotion of the Electricity Produced from Renewable Energy Sources in the International Electricity Market*), rujan 2001. godine;
- Priopćenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom prometu i skupu mjera za poticanje korištenja biogoriva (engl. *Communication on Alternative fuels for Road*



Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels), studeni 2001. godine;

- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (engl. *Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport*), svibanj 2003. godine;
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (engl. *Directive 2009/28/EC on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), travanj 2009. godine;
- Direktiva o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora – modifikacije (engl. *Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources – recast*), prosinac 2018. godine;

Direktive Evropske unije koje direktno ili indirektno reguliraju područje energetske učinkovitosti su:

- Direktiva o ograničavanju emisija ugljendioksida kroz povećanje energetske učinkovitosti (engl. *Directive 93/76/EEC to Limit Carbon Dioxide Emissions by Improving Energy Efficiency*), svibanj 1993. godine;
- Direktiva o uspostavi sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih plinova unutar EU (engl. *Directive 2003/87/EC for Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community*), studeni 2003. godine;
- Direktiva o energetske učinkovitosti zgrada – modifikacija (engl. *Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings*), svibanj 2010. godine;
- Direktiva o energetske učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (engl. *Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*), listopad 2012. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (engl. *Directive (EU) 2018/844 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), svibanj 2018. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (engl. *Directive (EU) 2018/2002 amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), prosinac 2018. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske performansama zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (engl. *Directive amending Directive*

2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings and Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency), svibanj 2018. godine;

- Uredba Evropske komisije 2019/2014 od 11. ožujka 2019. o dopuni Uredbe (EU)2017/1369 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu označivanja energetske učinkovitosti kućanskih aparata (perilica rublja i kućanskih perilica, rashladnih uređaja)

3. Zakonodavni okvir i regulativa Bosne i Hercegovine i Federacije BiH

Strateški dokumenti usvojeni od strane Vijeća ministara BiH

- Nacionalni plan smanjenja emisija za Bosnu i Hercegovinu (NERP BiH), usvojen 30. prosinca 2015.godine;
- Akcijski plan za korištenje obnovljive energije u Bosni i Hercegovini (NREAP BiH), usvojen 30. ožujka 2016. godine;
- Okvirna energetska strategija BiH do 2035. godine, usvojena 29. kolovoza 2018. godine;

Pravni okvir u Bosni u Hercegovini

- Zakon o prijenosu, regulatoru i operateru sustava električne energije u BiH (Sl. glasnik BiH, br. 07/02, 13/03, 76/09; 1711);
- Zakon o osnivanju Kompanije za prijenos električne energije u BiH (S. glasnik BiH, br. 35/04, 76/09);
- Zakon o osnivanju Nezavisnog operatera sustava za prijenosni sistem u BiH (Sl. glasnik BiH, br. 35/04);
- Tipologija stambenih zgrada Bosne i Hercegovine , 2016.god.;
- Tipologija javnih zgrada u Bosni i Hercegovini, 2018.god..

Pravni okvir u Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH)

- Zakon o električnoj energiji (Sl. novine FBiH, br. 66/13, 94/15, 54/19);
- Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije (Sl. novine FBiH, br. 70/13, 5/14);
- Zakon o naftnim derivatima (Sl. novine FBiH, br. 52/14);
- Zakon o energetske učinkovitosti u Federaciji BiH (Sl. novine FBiH, br. 22/17);
- Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (Sl. novine FBiH, br. 81/19);
- Prilozi pravilnika o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (Sl. novine FBiH, br. 85/19);



- Uredba o provođenju energijskih audita i izdavanju energijskog certifikata (Sl. novine FBiH, br. 87/18);
- Uredba o uvjetima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za obavljanje energijskih audita i energijsko certificiranje zgrada (Sl. novine FBiH, br. 87/18);
- Pravilnik o informacijskom sustavu energetske učinkovitosti Federacije BiH, uključujući Metodologiju za mjerenje i verifikaciju ušteda energije metodom odozdo prema gore (Sl. novine FBiH, br. 02/19);

Pravni okvir u Hercegovnačko – neretvanskoj županiji:

- Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine HNŽ/K br. 6/12)
- Zakon o zaštiti prirode („Službene novine HNŽ/K br. 12/17)
- Zakon o zaštiti zraka („Službene novine HNŽ/K br. 7/14)
- Zakon o upravljanju otpadom („Službene novine HNŽ/K br. 6/06)
- Zakon o građenju („Službene novine HNŽ/K br. 4/14)

4. Strateški dokumenti grada Mostara

- Strategija razvoja grada Mostara za razdoblje do 2027. godine
- Prostorni plan Grada Mostara

13 PRILOZI



PRILOG BR. 1

Odluka o pristupanju Sporazumu gradonačelnika klimu i energiju i izradi Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (*engl: Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)*) br. 01-02-253/21



PRILOG BR. 2

Rješenje o imenovanju koordinatora i članova tima za izradu Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP za Grad Mostar, br. 02-19-14445/21



PRILOG BR. 3

Rješenje o imenovanju savjetodavne grupe za za izradu Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP za Grad Mostar, br. 02-19-14444/21



PRILOG BR. 4

Odluka o usvajanju Deklaracije o „Dobroj energiji”, br. 01-02-814/23



PRILOG BR. 5

Odluka o usvajanju Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Grada Mostara za razdoblje do 2030. godine

