

152.

**Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja
klimatskim promjenama Općine Bužim (SECAP)
za period do 2030. godine**

Bužim, juli 2020. godine

Akcionni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Općine Bužim za period do 2030. godine pripremljen je u okviru projekta „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljenika u Bosni i Hercegovini“ koji finansira Zeleni klimatski fond (GCF), a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u BiH u saradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Ministarstvom za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Federalnim ministarstvom prostronog uređenja, Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fondom za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske.

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

U izradi dokumenta učestvovali su:

Članovi tima za izradu Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama:

Senad Krupić	Služba za razvoj i poduzetništvo, koordinator
Nedžad Kudelić	Služba za razvoj i poduzetništvo
Ilfad Eminić	Služba za prostorno uređenje
Vahid Mulalić	Savjetnik načelnika
Senad Ćatić	Služba za civilnu zaštitu
Amel Nanić	Služba za prostorno uređenje
Jasmin Salkić	Služba za budžet i finansije

Članice i članovi savjetodavne grupe za održivo upravljanje energijom i prilagođavanje klimatskim promjenama:

Mujaga Nanić	Služba za prostorno uređenje
Indira Bosnić	Predstavnica zdravstvenih ustanova
Osman Haralčić	Služba za opću upravu
Rijad Nanić	Savjetnik načelnika
Samir Skenderović	Predstavnik policijske uprave
Adnan Nuhić	Predstavnik obrazovnih ustanova
Ibrahim Grošić	Predstavnik obrazovnih ustanova

Uposlenice i uposlenici Centra za razvoj i podršku (CRP) iz Tuzle, koji su obezbijedili ekspertsku podršku pri izradi Plana:

Edin Zahirović	Magistar društvenih nauka iz područja ekonomije
Marko Nišandžić	Diplomirani inženjer građevinarstva
Alenka Savić	Diplomirani inženjer građevinarstva
Ervin Đember	Diplomirani inženjer građevinarstva
Jelena Šimić	Bachelor – inženjer građevinarstva
Darko Tišma	Diplomirani inženjer elektrotehnike
Ina Salihović	Bachelor – inženjer elektrotehnike
Mirza Šehović	Bachelor primijenjene fizike
Jasmina Fejzić	Bakalaureat/Bachelor mašinstva
Adi Tanović	Bachelor ekonomije

SADRŽAJ

1	UVOD	118
1.1	SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU.....	118
1.2	AKCIONI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA	118
2	SAŽETAK.....	120
3	METODOLOGIJA IZRADE AKCIONOG PLANA	125
3.1	METODOLOGIJA PROVOĐENJA PROCESA IZRADE SECAP-A BUŽIM ZA PERIOD DO 2030. GODINE	125
3.1.1	Pripremne aktivnosti za pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim.....	125
3.1.2	Izrada dokumenta SECAP Bužim u zahtijevanom formatu.....	126
3.2	ODREĐIVANJE KLJUČNIH ELEMENATA SECAP-A BUŽIM I METODOLOGIJA VRŠENJA PRORAČUNA I ANALIZA	127
3.2.1	Ključni elementi SECAP-a Bužim.....	127
3.2.2	Izrada baznog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih gasova	128
3.2.2.1	Metodologija prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za proračun potrošnje energije u razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini.....	128
3.2.2.2	Metodologija određivanja potrošnje energije u razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini	130
3.2.2.3	Metodologija proračuna baznog i kontrolnog inventara emisija CO ₂ u razmatranim sektorima	132
3.2.2.4	Metodologija procjene opasnosti, izloženosti i kapaciteta Općine Bužim za prilagođavanje klimatskim promjenama.....	133
4	VIZIJA ODRŽIVE BUDUĆNOSTI OPĆINE BUŽIM I PRIPADAJUĆI CILJEVI	134
5	UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA.....	134
5.1	PRORAČUN BAZNOG INVENTARA EMISIJA CO ₂ U 2007. GODINI.....	135
5.1.1	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz sektora zgradarstva	135
5.1.1.1	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine.....	135
5.1.1.2	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine	136
5.1.1.3	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora stambenih zgrada.....	138
5.1.2	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz sektora saobraćaja	140
5.1.2.1	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora vozila u nadležnosti Općine	141
5.1.2.2	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora vozila javnog prijevoza.....	141
5.1.2.3	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila	142
5.1.3	Emisije CO ₂ u baznoj godini iz sektora javne rasvjete	143
5.1.4	Ukupni bazni inventar emisija CO ₂	143
5.1.4.1	Ukupna finalna energije u baznoj godini u svim razmatranim sektorima	143
5.1.4.2	Ukupne emisije CO ₂ u baznoj godini u svim razmatranim sektorima	144
5.2	PRORAČUN KONTROLNOG INVENTARA EMISIJA CO ₂ U 2020. GODINI	145
5.2.1	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz sektora zgradarstva.....	145
5.2.1.1	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine.....	145
5.2.1.2	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine.....	146
5.2.1.3	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora stambenih zgrada.....	148
5.2.2	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz sektora saobraćaja	150
5.2.2.1	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora vozila u nadležnosti Općine Bužim	151

5.2.2.2	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora vozila javnog prijevoza.....	151
5.2.2.3	Emisije CO ₂ u kontrolnoj godini iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila	151
5.2.3	Emisija CO ₂ u kontrolnoj godini iz sektora javne rasvjete	153
5.2.4	Ukupni kontrolni inventar emisija CO ₂	153
5.2.4.1	Ukupna finalna energija u kontrolnoj godini u svim razmatranim sektorima	153
5.2.4.2	Ukupne emisije CO ₂ u kontrolnoj godini u svim razmatranim sektorima	154
5.3	SMANJENJE EMISIJA CO ₂ OSTVARENO U PERIODU OD BAZNE 2007. DO KONTROLNE 2020. GODINE	155
5.3.1	Promjene učešća razmatranih sektora u ukupnoj potrošnji finalne energije u periodu 2007.–2020.....	155
5.3.2	Promjene učešća razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO ₂ u periodu 2007.–2020.....	156
5.3.3	Promjene učešća energenata u ukupnoj potrošnji finalne energije u periodu 2007.–2020.....	158
5.3.4	Promjene učešća energenata u ukupnim emisijama CO ₂ u periodu 2007.-2020.....	159
5.4	PROJEKCIJE NIVOA POSTIZANJA POSTAVLJENOG CILJA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE BEZ INTENZIVNIJEG UČEŠĆA OPĆINE BUŽIM U PLANIRANJU I REALIZACIJI MJERA.....	160
5.4.1	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva do 2030. godine	160
5.4.2	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja do 2030. godine	161
5.4.3	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete do 2030. godine	161
5.4.4	Projekcija ukupnog inventara emisija CO ₂ do 2030. godine	161
5.5	PLAN MJERA OPĆINE BUŽIM ZA POSTIZANJE POSTAVLJENOG CILJA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE	162
5.5.1	Međusektorske mjere	162
5.5.2	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva.....	163
5.5.2.1	Mjere u podsektoru stambenih zgrada.....	163
5.5.2.2	Mjere u podsektoru javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim	165
5.5.2.3	Mjere u podsektoru javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Bužim	165
5.5.3	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja	166
5.5.4	Mjere za smanjenje emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete	166
5.5.5	Klimatski, energetska i finansijski efekti planiranih mjera smanjenja emisija CO ₂ sa dinamičkim planom realizacije mjera.....	167
5.6	PROJEKCIJA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE ZA SCENARIO SA PLANIRANIM MJERAMA.....	170
5.6.1	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva za scenario sa planiranim mjerama	170
5.6.2	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja za scenario sa planiranim mjerama	170
5.6.3	Projekcija emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete za scenario sa planiranim mjerama	171
5.6.4	Projekcija ukupnog inventara emisija CO ₂ za scenario sa planiranim mjerama.....	171
6	PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA	174
6.1	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPĆINE BUŽIM.....	174
6.1.1	Dosadašnje klimatske promjene registrirane u Bosni i Hercegovini	174
6.1.1.1	Dosadašnje povećanje srednje godišnje temperature na području općine Bužim	175
6.1.1.2	Dosadašnje promjene u količini padavina na području općine Bužim.....	177
6.1.2	Procjene budućih klimatskih promjena na području općine Bužim.....	178
6.1.2.1	Procjena budućeg povećanja srednje godišnje temperature na području općine Bužim	179
6.1.2.2	Procjena budućih promjena u količini padavina na području općine Bužim	179
6.2	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje klimatskim promjenama	180

6.2.1	Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Bužim	180
6.2.2	Ocjena ugroženosti sektora od opasnosti identificiranih na području općine Bužim	181
6.2.3	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Bužim	185
6.3	MJERE PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA NA PODRUČJU OPĆINE BUŽIM	186
6.3.1	Mjere za prilagođavanje na opasnosti od poplava.....	187
6.3.2	Mjere za prilagođavanje na opasnosti od klizišta	187
6.3.3	Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode.....	188
6.3.4	Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura	192
6.3.5	Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena	193
6.4	FINANSIJSKI OKVIR I DINAMIKA REALIZACIJE PLANA MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA	195
7	REALIZACIJA I PRAĆENJE REZULTATA AKCIONOG PLANA.....	197
7.1	REALIZACIJA AKCIONOG PLANA	197
7.2	PRAĆENJE I KONTROLA REALIZACIJE AKCIONOG PLANA	197
7.3	IZVJEŠTAVANJE O NAPRETKU REALIZACIJE AKCIONOG PLANA.....	197
8	MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....	199
8.1	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA.....	199
8.2	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA	200
9	ZAKONODAVNI OKVIR	202
10	ZAKLJUČAK.....	204

LISTA SKRAĆENICA

BAU	Scenario bez mjera (engl. <i>Business As Usual</i>)
BEI	Bazni inventar emisija (engl. <i>Baseline Emission Inventory</i>)
BiH	Bosna i Hercegovina
CRP	Centar za razvoj i podršku
DRAS	Sistem za analizu rizika od katastrofa (engl. <i>Disaster Risk Analysis System</i>)
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj (engl. <i>European Bank for Reconstruction and Development</i>)
EC	Evropska komisija (engl. <i>European Commission</i>)
EIB	Evropska investicijska banka (engl. <i>European Investment Bank</i>)
ESCO	Firma za pružanje energetske usluga (engl. <i>Energy Service Company</i>)
EU	Evropska unija
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
FSC	Forest Stewardship Council (engl.)
GCF	Zeleni klimatski fond (engl. <i>Green Climate Fund</i>)
GIZ	Njemačko društvo za međunarodnu suradnju (njem. <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</i>)
IDEEAA	Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka
IPCC	Međuvladino tijelo za klimatske promjene (engl. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
ISEE	Informacioni sistem energetske efikasnosti Federacije BiH
JKP	Javno komunalno preduzeće
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JPP	Javno privatno partnerstvo
JZU	Javna zdravstvena ustanova
KfW	Njemačka razvojna banka (njem. <i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>)
LED	Svjetleća dioda (engl. <i>Light Emitting Diode</i>)
MEI	Kontrolni inventar emisija (engl. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
MZ	Mjesna zajednica
RCM	Regionalni klimatski model (engl. <i>Regional Climate Model</i>)
RVA	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene (engl. <i>Risk and Vulnerability Assessment</i>)
USK	Unsko-sanski Kanton
SECAP	Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i>)
UN	Ujedinjene nacije
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija (engl. <i>United Nations Development Program</i>)
UNEP	Programa za okoliš Ujedinjenih nacija (engl. <i>United Nations Environment Program</i>)
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. <i>United Nation Framework Convention on Climate Change</i>)
USAID	Američka agencija za međunarodni razvoj (engl. <i>United States Agency for International Development</i>)
USK	Unsko-sanski kanton
WMO	Svjetska meteorološka organizacija (engl. <i>World Meteorological Organisation</i>)

1 UVOD

1.1 Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju

Rješavanje problema vezanih za klimatske promjene predstavlja jedan od najvećih prioriteta Evropske unije, koja je u toj oblasti već postavila vrlo jasne ciljeve za smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija stakleničkih gasova. Imajući u vidu da se više od polovine ukupnih emisija stakleničkih gasova stvara u urbanim sredinama gdje se troši i do 80% ukupne količine energije, i da lokalne vlasti imaju ključnu ulogu u ublažavanju i prilagođavanju klimatskim promjenama, Evropska unija je 2008. godine pokrenula inicijativu „Sporazum gradonačelnika“ (engl. *Covenant of Mayors*) u svrhu poticanja lokalnih vlasti na ostvarivanje i premašivanje klimatskih i energetske ciljeva Evropske unije. Cilj Sporazuma gradonačelnika je bio postizanje smanjenja emisija stakleničkih gasova 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 klimatskih aktivnosti usmjerenih na smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija stakleničkih gasova. Jedna od obaveza potpisnika ovog sporazuma bila je izrada i provođenje *Akcionog plana održivog upravljanja energijom* (engl. *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*).

U 2015. godini, nakon što je Evropska unija postavila nove ciljeve za smanjenje emisija stakleničkih gasova do 2030. godine te nove ciljeve vezane za urgentno 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, obavezuju se na djelovanje kojim će se postići smanjenje emisija stakleničkih gasova za najmanje 40% do 2030. godine. Cilj ove inicijative je da objedini različite nivoe 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 je prerasla u „Globalni sporazum gradonačelnika za klimu i energiju“ (engl. *Global Covenant of Mayors*), svjetski pokret koji trenutno okuplja 10.096 potpisnika, gradova i općina iz 60 zemalja iz Evrope, Azije, Afrike i Amerike. 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 klimatskim sporazumom postignutom na konferenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, održanoj u Parizu u decembru 2015. godine¹;
- jačanje kapaciteta lokalne zajednice za prilagođavanje neizbježnim efektima klimatskih promjena;
- omogućavanje pristupa sigurnoj, održivoj i cjenovno dostupnoj energiji za sve građane, što će doprinijeti unaprijeđenju kvaliteta života i povećanju energetske sigurnosti.

Potpisnici Sporazuma obavezuju se na:

- smanjenje emisija CO₂ (po mogućnosti i ostalih stakleničkih gasova) na svom području za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na baznu godinu, kroz povećanu energetske efikasnosti 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 Evropskoj uniji i šire, a u kontekstu Sporazuma gradonačelnika; i
- izradu **Akcionog 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 Akcionog plana.

Kako bi se postigla usaglašenost pristupa planiranju i mogućnost poređenja postignutih rezultata realizacije akcionih planova, ova inicijativa je pripremila razne vidove podrške (uputstva, preporuke, web-alati) koji potpisnicima Sporazuma olakšavaju izradu planova, realizaciju planiranih mjera i izvještavanje o postignutim rezultatima².

1.2 Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama

Akциони plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP*) je ključni dokument koji pokazuje na koji način će potpisnik Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju ostvariti svoje obaveze postavljene za 2030. godinu. Ovaj akcioni plan mora sadržavati sljedeće ključne elemente:

¹https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate/climate-action-decarbonising-economy/cop21-un-climate-change-conference-paris_en

² U najčešće korištene alate spadaju: Priručnici za izradu i realizaciju akcionih 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-platforni *Urban-Adaptation Support Tool (Urban-AST)*.

- I. Procjenu stanja u pogledu emisija stakleničkih gasova na cjelokupnoj teritoriji lokalne zajednice u odabranoj baznoj godini³, koje se kvantificiraju baznim inventarom emisija (engl. *Baseline Emission Inventory – BEI*);
- II. Procjenu sadašnjih rizika i izloženosti lokalne zajednice klimatskim promjenama, i njenih kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene (engl. *Risk and Vulnerability Assessment – RVA*);
- III. Dugoročnu viziju i ciljeve do 2030. godine provedive na lokalnom nivou, za ublažavanje klimatskih promjena odnosno za smanjenje emisija stakleničkih gasova (engl. *Climate Change Mitigation*) i za prilagođavanje lokalne zajednice na već postojeće klimatske promjene (engl. *Climate Change Adaptation*);
- IV. Mjere lokalne zajednice za ublažavanje klimatskih promjena, kojima će se do 2030. godine postići postavljeni cilj smanjenja emisija stakleničkih gasova;
- V. 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
- VI. Institucionalne, organizacione, finansijske 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 obavezale na kontinuirano unapređivanje životnih uslova svojih građana i predan rad na ostvarivanju vizije dekarbonizacije svoje teritorije, prilagođavanje klimatskim promjenama i obezbjeđivanje održive i sigurne energije dostupne svim svojim stanovnicima.

Općina Bužim je Sporazumu gradonačelnika pristupila 2019. godine. Krajem 2018. godine Općina je aplicirala na *Javni poziv za pripremu akcionog plana za energetske održiv razvoj i klimatske promjene (SECAP) na području jedinica lokalne samouprave (JLS)*. Ovaj poziv raspisan je u okviru projekta koji Razvojni program Ujedinjenih naroda (UNDP) realizira u Bosni i Hercegovini⁴ pod nazivom „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljika u Bosni i Hercegovini“, uz finansijsku podršku *Zelenog klimatskog fonda* (engl. *Green Climate Fund - GCF*)⁵. Aplikacija Općine Bužim je odobrena, te je na taj način osigurana tehnička i finansijska podrška za pripremne radnje i izradu ovog Akcionog plana. Sljedeći važan korak u potvrđivanju opredijeljenosti za principe i prakse održivog energetskeg razvoja i prilagođavanja klimatskim promjenama Općine Bužim načinjen je 30. oktobra 2019. godine, kada je Općinsko vijeće usvojilo odluku o pristupanju *Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju* i izradi Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama.

³ Bazna godina je odabrana referentna godina, u odnosu na koju će se određivati cilj smanjenja emisija stakleničkih gasova u 2030. godini i vršiti kvantificiranje postignutih rezultata

⁴ http://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home.html

⁵ <https://www.greenclimate.fund/>

SAŽETAK

Izrada SECAP-a Općine Bužim obuhvatila je sljedeće glavne aktivnosti:

I. Određivanje ključnih elemenata SECAP-a

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

Obim SECAP-a: SECAP Bužim se odnosi na cjelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju općine Bužim, koja je u nadležnosti Općine Bužim kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika.

Kao **bazna godina** izabrana je 2007. godina. Glavni kriterij za izbor 2007. godine kao bazne godine bila je raspoloživost ulaznih podataka potrebnih za proračun emisija CO₂.

SECAP Bužim obuhvata **vremenski period** do 2030. godine. U okviru Akcionog plana izrađen je i kontrolni inventar emisija CO₂ za 2020. godinu u odnosu na baznu 2007. godinu, u svrhu utvrđivanja do sada postignutog smanjenja emisija u 2020. godini i određivanja preostalih obaveza smanjenja emisija CO₂ u odnosu na cilj postavljen u ovom dokumentu za 2030. godinu.

U SECAP Bužim 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 općine; i (ii) indirektne emisije, koje se odnose na potrošnju mrežne energije (električna energija) gdje proizvodna postrojenja mogu biti locirana izvan teritorije općine Bužim, ali se potrošnja energije odvija na njenoj teritoriji.

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 troši na teritoriji općine Bužim.

Razmatrani su sljedeći **sektori finalne potrošnje energije**:

- Sektor zgradarstva, sa tri podsektora: (1) javne zgrade u vlasništvu Općine Bužim; (2) javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Bužim; i (3) stambene zgrade;
- Sektor saobraćaja, sa tri podsektora: (1) vozila u nadležnosti Općine Bužim; (2) javni prijevoz na području općine Bužim; i (3) osobna i komercijalna vozila, registrirana na području općine Bužim;
- Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području općine.

II. Određivanje dugoročne vizije održivog razvoja općine Bužim, te ciljeva u oblasti ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanja na klimatske promjene

Imajući u vidu najveće klimatske i energetske probleme sa kojima se općina Bužim suočava, u ovom Akcionom planu, kojim se po prvi put objedinjuju oblasti ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanja njihovim posljedicama, utvrđena je dugoročna vizija održive budućnosti općine: **U U 2050. godini općina Bužim je održiva lokalna zajednica ugodna za život, sa dobrim kvalitetom zraka i bez negativnih uticaja na okoliš, te zajednica otporna na klizišta i poplave, sposobna da se prilagodi i ostalim posljedicama klimatskih promjena.**

Ciljevi postavljeni u ovom Akcionom planu, koji trasiraju put ka ostvarenju vizije i koji su usklađeni sa ostalim strateškim razvojnim ciljevima općine Bužim, su:

- i. Smanjenje emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na bazni inventar iz 2007. godine; i
- ii. Smanjenje izloženosti ugroženih područja općine opasnostima od klimatskih promjena za 90% do 2030. godine u odnosu na stanje u 2020. godini.

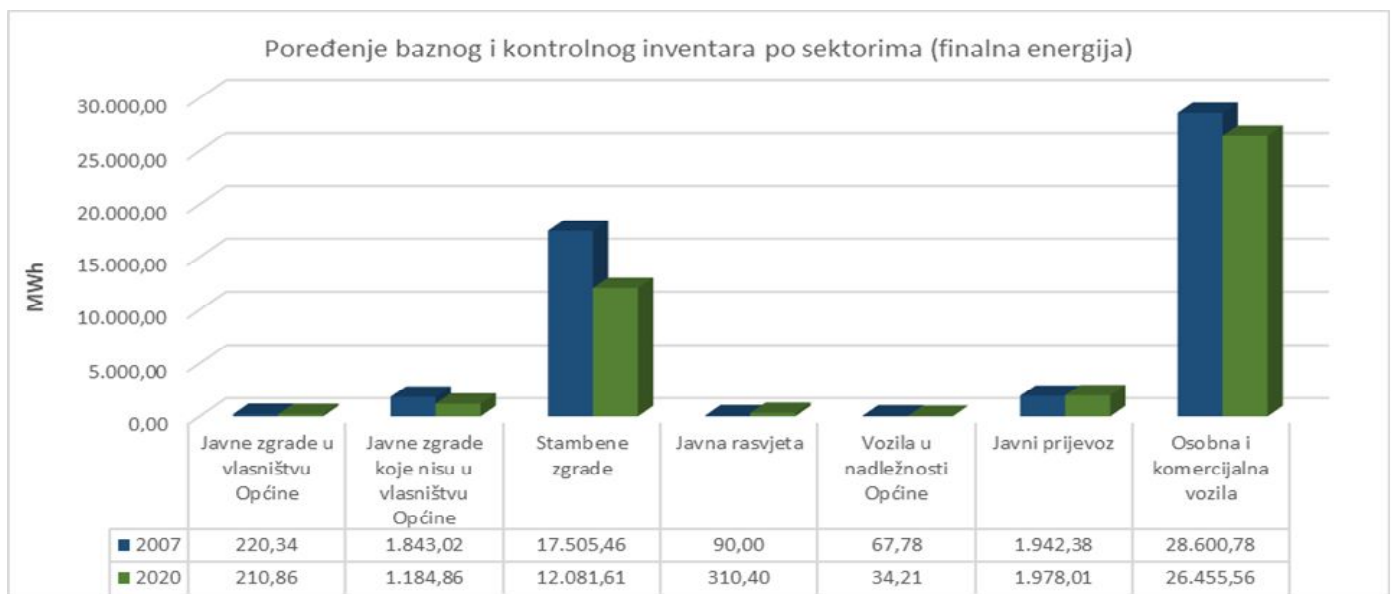
III. Prikupljanje ulaznih podataka za analizu dosadašnje potrošnje energije u razmatranim sektorima, te izrada inventara emisija CO₂ u baznoj 2007. i kontrolnoj 2020. godini

U ovoj fazi rada izvršen je proračun emisija CO₂ u baznoj 2007. 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 dobijene energije sa odgovarajućim emisionim faktorima za pojedine energente. Nakon toga je izvršen i proračun emisija iz svih navedenih sektora i za kontrolnu 2020. godinu, pri kojem su u obzir uzete sve promjene (smanjenje ili povećanje potrošnje energije, itd) koje su se desile u periodu 2007.-2020.

Poređenje potrošnje finalne energije u dobijenom baznom i kontrolnom inventaru pokazuje da je potrošnja finalne energije na području općine Bužim u kontrolnoj 2020. godini za 15,94 % manja u odnosu na potrošnju u baznoj 2007. godini. Prikaz promjena ukupne potrošnje energije i potrošnje u razmatranim sektorima te udjela pojedinih sektora u ukupnoj finalnoj energiji, u periodu od bazne do kontrolne godine, dat je u narednoj tabeli i dijagramu.

SEKTORI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini		KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini		OSTVARENO SMANJENJE POTROŠNJE ENERGIJE	
	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Smanjenje potrošnje po sektorima [%]
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA						
Javne zgrade u vlasništvu Općine	220,34	0,44	210,86	0,50	9,48	4,30
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	1.843,02	3,67	1.184,86	2,80	658,16	35,71
Stambene zgrade	17.505,46	34,82	12.081,61	28,59	5.423,85	30,98
Javna rasvjeta	90,00	0,18	310,40	0,73	-220,40	-244,89
SAOBRAĆAJ						
Vozila u nadležnosti Općine	67,78	0,13	34,21	0,08	33,58	49,54
Javni prijevoz	1.942,38	3,86	1.978,01	4,68	-35,64	-1,83
Osobna i komercijalna vozila	28.600,78	56,89	26.455,56	62,61	2.145,23	7,50
UKUPNO	50.269,77	100,00	42.255,51	100,00	8.014,26	15,94%

Tabela 2-1: Poređenje ukupne potrošnje finalne energije i potrošnje po razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

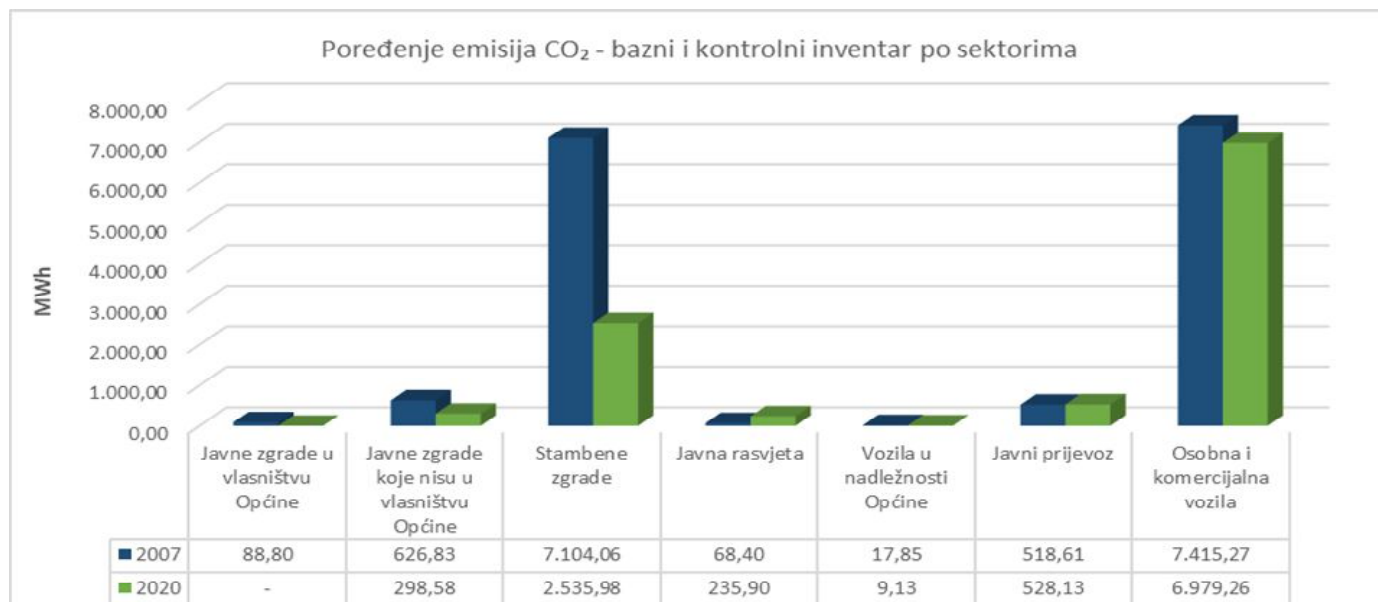


Dijagram 2-1: Grafički prikaz promjena potrošnje finalne energije po razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

Evidentno je da je u periodu 2007.-2020. najveće smanjenje potrošnje energije ostvareno u sektoru zgradarstva, naročito u podsektoru stambenih zgrada u kojem se potrošnja energije do kontrolne 2020. godine umanjila za 5.423,85 MWh, odnosno za 30,98 % u odnosu na baznu 2007. godinu. Glavni razlog ovog napretka je spremnost građana za provođenje mjera energetske efikasnosti i korištenje efikasnijih sistema grijanja, koja je evidentirana anketiranjem domaćinstava u fazi prikupljanja ulaznih podataka.

Poređenje emisija CO₂ u baznom i kontrolnom inventaru pokazuje da su emisije CO₂ na području općine Bužim u kontrolnoj 2020. godini za 33,16 % manje u odnosu na emisije u baznoj 2007. godini. Prikaz promjena ukupnih emisija CO₂ te udjela pojedinih sektora u ukupnim emisijama u periodu od bazne do kontrolne godine, dat je u narednoj tabeli.

SEKTORI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini		KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini		OSTVARENO SMANJENJE EMISIJA CO ₂	
	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Smanjenje emisija CO ₂ po sektorima [%]
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA						
Javne zgrade u vlasništvu Općine	88,80	0,56	-	-	88,80	100,00
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	626,83	3,96	298,58	2,82	328,24	52,37
Stambene zgrade	7.104,06	44,85	2.535,98	23,95	4.568,08	64,30
Javna rasvjeta	68,40	0,43	235,90	2,23	-167,50	-244,89
SAOBRAĆAJ						
Vozila u nadležnosti Općine	17,85	0,11	9,13	0,09	8,72	48,85
Javni prijevoz	518,61	3,27	528,13	4,99	-9,52	-1,83
Osobna i komercijalna vozila	7.415,27	46,81	6.979,26	65,92	436,01	5,88
UKUPNO	15.839,83	100,00	10.587,00	100,00	5.252,83	33,16%

Tabela 2-2: Poređenje ukupnih emisija CO₂ i emisija iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godiniDijagram 2-2: Grafički prikaz promjena emisija CO₂ iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godini

Evidentno je da je u periodu 2007.-2020. najveće smanjenje emisija ostvareno u sektoru zgradarstva, naročito u podsektoru stambenih zgrada gdje su se emisije CO₂ smanjile za 4.568,08 t odnosno za 64,30 % u odnosu na stanje u baznoj godini. Prelazak na korištenje okolišno prihvatljivijih energenata za grijanje i provođenje mjera energetske efikasnosti na ovojnicama stambenih zgrada, najveći su razlog ovog smanjenja emisija.

Iz Tabele 2-2 je također evidentno da je u periodu 2007.-2020. ostvareno smanjenje ukupnih emisija od 33,16 % u odnosu na baznu 2007. godinu, što je za 6,84 % manje od 40% smanjenja predviđenog u cilju postavljenom za 2030. godinu. U narednoj fazi proračuna izvršena je procjena mogućeg smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za scenario nastavka dosadašnjih trendova u razmatranim sektorima, bez intenzivnijeg učešća Općine Bužim i bez realizacije dodatnih sistemskih mjera energetske efikasnosti. Rezultati ovog proračuna su pokazali da bi u tom slučaju ukupno smanjenje emisija CO₂ u 2030. godini iznosilo 35,59%, što je također ispod postavljenog cilja od najmanje 40% smanjenja.

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

U skladu sa rezultatima navedenih proračuna, identificirane su mjere energetske efikasnosti u svim razmatranim sektorima, čijom realizacijom će se emisije CO₂ na području općine Bužim smanjiti za više od 40% u odnosu na emisije u 2007. 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 narednoj tabeli.

<i>Međusektorske mjere</i>	
MS-1	Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine i pripadajućih javnih preduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom
<i>Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor stambenih zgrada</i>	
SZ-1	Informiranje javnosti o neophodnosti ublažavanja klimatskih promjena i kontinuirana edukacija građana o praktičnim aspektima energetske efikasnosti
SZ-2	Poboljšanje energetske karakteristika postojećih i ugradnja novih energetski efikasnih sistema grijanja u stambenim zgradama individualnog stanovanja
<i>Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim</i>	
JZO-1	Integralna energetska obnova javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim
<i>Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim</i>	
JZD-1	Učešće u integralnoj energetskoj obnovi javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kojima se kao energent za grijanje koriste fosilna goriva
<i>Mjere u sektoru saobraćaja – podsektor vozila u nadležnosti Općine Bužim</i>	
SG-1	Nabavka električnih vozila u nadležnosti Općine Bužim
<i>Mjere u sektoru javne rasvjete</i>	
JR-1	Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela sa visokoefikasnim i ekološki prihvatljivijim rasvjetnim tijelima

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-3: Mjere energetske efikasnosti Općine Bužim za postizanje postavljenog cilja smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine

IV. Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje klimatskim promjenama

U narednoj fazi rada izvršena je ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje postojećim i budućim klimatskim promjenama, koja je uključila sljedeće korake:

- I. Određivanje opasnosti od posljedica klimatskih promjena, koje su relevantne za općinu Bužim;
- II. Određivanje glavnih sadašnjih i budućih karakteristika svake identificirane opasnosti (vjerovatnoća pojavljivanja, očekivana promjena intenziteta, vremenski period djelovanja);
- III. Određivanje socio-ekonomskih i prirodnih sektora koji su najizloženiji identificiranim opasnostima (zgrade, saobraćaj, 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);
- IV. Određivanje najugroženijih ciljnih grupa u okviru svake identificirane opasnosti; i
- V. Određivanje kapaciteta općine Bužim 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, sistema ranog upozoravanja, i slično).

Na području općine Bužim identificirane su brojne opasnosti koje klimatske promjene donose, i to: ekstremno visoke temperature, poplave, suša i nestašica vode i klizišta. Na osnovu konsultacija 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 općine Bužim pojavile u prethodnom periodu, evidentno je da su vodeće opasnosti na području općine Bužim poplave i klizišta.

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

Kao odgovor na rezultate ove procjene, identificirano je 15 mjera prilagođavanja na klimatske promjene, i to:

- Mjere za prilagođavanje na opasnosti od poplava (1 mjera);
- Mjere za prilagođavanje na opasnosti od klizišta (1 mjera);
- Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suša i nestašice vode (8 mjera)
- Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura (3 mjere); i
- Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena (2 mjere).

VI. Izrada finansijskog i dinamičkog plana te mehanizama realizacije i finansiranja Akcionog plana

Poređenje emisija CO₂ iz baznog i kontrolnog inventara jasno pokazuje da su u periodu od bazne 2007. do kontrolne 2020. godine na području općine Bužim uloženi značajni naponi na smanjenju potrošnje energije u svim razmatranim sektorima, a time i na smanjenju emisija CO₂. Provedeni proračuni i analize takođe pokazuju da su postavljeni ciljevi realni, te da ih Općina Bužim može bez problema dostići realizacijom planiranih mjera. Za dostizanje prvog cilja, Akcionim planom je predviđena realizacija 7 mjera usmjerenih na smanjenje potrošnje energije te na smanjenje pripadajućih emisija CO₂ iz svih

razmatranih sektora finalne energetske potrošnje. Za dostizanje drugog cilja, Akcionim planom je predviđena realizacija 15 mjera koje su usmjerene na jačanje kapaciteta općine za prilagođavanje postojećim i budućim posljedicama klimatskih promjena.

Uspostava odgovarajućeg institucionalnog mehanizma za provođenje, praćenje i kontrolu realizacije planiranih mjera i izvještavanje o postignutim rezultatima i ciljevima, te korištenje finansijskih mehanizama koji su na raspolaganju jedinicama lokalne samouprave predstavljaju dodatnu garanciju za dostizanje postavljenih ciljeva i ubrzano približavanje postavljenoj viziji. Općina Bužim će ovaj Akcioni plan koristiti kao ključni dokument u procesu planiranja operativnih programa za iduće finansijsko razdoblje u oblasti energetske efikasnosti i prilagođavanja klimatskim promjenama.

METODOLOGIJA IZRADE AKCIONOG PLANA

Metodologija primijenjena kod izrade *Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Općine Bužim za period do 2030. godine (SECAP Bužim)* se zasniva na sljedećim ključnim principima:

- I. Praćenje smjernica i preporuka koje su date u priručnicima za izradu ovog dokumenta⁶, kreiranim od strane Sporazuma gradonačelnika u saradnji sa *Zajedničkim istraživačkim centrom Evropske komisije*⁷;
- II. Korištenje ulaznih podataka iz zvaničnih javno dostupnih izvora, u kombinaciji sa podacima prikupljenim u procesu izrade SECAP-a od strane općinskog tima i savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Bužim, te građana;
- III. Primjena institucionalnih i individualnih znanja, iskustava i dobrih praksi, koje su članovi radnog tima i savjetodavne grupe za izradu ovog dokumenta stekli u provođenju ostalih aktivnosti u oblasti održive energije i klime; i
- IV. Ekspertsku tehničku podršku pri izradi ovog dokumenta obezbijedio je UNDP BiH kroz konsultantske usluge *Centra za razvoj i podršku (CRP)*⁸ iz Tuzle.

Metodologija provođenja procesa izrade SECAP-a Bužim za period do 2030. godine

Cjelokupan proces izrade SECAP-a Bužim obuhvatio je sljedeće glavne faze:

- I. Pripreme aktivnosti usmjerene na pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim, i
- II. Izrada dokumenta SECAP Bužim u zahtijevanom formatu.

Prikaz glavnih aktivnosti realiziranih u procesu izrade SECAP-a Bužim dat je u narednoj tabeli:

Faza	Aktivnosti
Pripreme aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Postizanje političke saglasnosti za izradu i realizaciju SECAP-a Bužim; • Uključenje svih relevantnih službi Općine u izradu SECAP-a; • Obezbeđivanje podrške interesnih strana i javnosti za izradu i realizaciju SECAP-a
Proces izrade dokumenta	<ul style="list-style-type: none"> • Određivanje ključnih elemenata SECAP-a Bužim i metodologije za vršenje analiza i proračuna; • Analiza postojećeg stanja na području općine Bužim: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analiza pravnog okvira koji usmjerava djelovanje Općine u oblasti energije i klimatskih promjena; ○ Izrada baznog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih gasova; ○ Procjena rizika i izloženosti općine Bužim klimatskim promjenama; • Određivanje dugoročne vizije općine Bužim i postavljanje ciljeva u oblasti (a) ublažavanja klimatskih promjena, i (b) prilagođavanja na klimatske promjene; • Izrada plana mjera za postizanje cilja postavljenog u oblasti ublažavanja klimatskih promjena odnosno smanjenja emisija stakleničkih gasova; • Izrada plana mjera za postizanje cilja u oblasti prilagođavanja na klimatske promjene; • Izrada finalnog dokumenta <i>SECAP Bužim za period do 2030. godine</i>

Tabela Error! No text of specified style in document.-1: Prikaz ključnih faza i aktivnosti u procesu izrade SECAP-a Bužim

Pripreme aktivnosti za pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim

Postizanje političke saglasnosti za izradu i realizaciju SECAP-a Bužim

Ključni preduslov za izradu kvalitetnog SECAP-a Bužim i za njegovu uspješnu realizaciju je jasno iskazana podrška cjelokupnom procesu od strane Načelnika i Općinskog vijeća Bužim. Ova podrška je formalizirana *Odlukom o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim*

⁶ „Dio 1 – SECAP proces, korak po korak prema niskokarbonskim i klimatski otpornim gradovima do 2030“:

(http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-na-29412-en-n.pdf)

„Dio 2 – Bazni inventar emisija (BEI) i Procjena rizika i izloženosti efektima klimatskih promjena (RVA)“:

(http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf), and

„Dio 3 – Politike, ključne aktivnosti, ključni akteri, dobre prakse za ublažavanje klimatskih promjena i prilagođavanje na klimatske promjene, i finansiranje realizacije SECAPa“

⁷ Joint Research Centre (JRC), https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_hr

⁸ <http://crp.org.ba/>

promjenama⁹ koju je 30. oktobra 2019. godine donijelo Općinsko vijeće. Istog dana Općinski Načelnik je potpisao *pristupni obrazac Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju*¹⁰. Na taj način je Općina Bužim pristupila Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.

Uključenje svih relevantnih općinskih službi u izradu SECAP-a Bužim

Rješenjem Općinskog Načelnika od 17. oktobra 2019. godine formiran je *Tim za izradu Akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena*¹¹. Ovaj tim je bio sastavljen od 7 članova, uposlenika relevantnih službi općinske uprave (predstavnicima službe za razvoj i poduzetništvo, službe za prostorno uređenje, službe za civilnu zaštitu, službe za budžet i finansije, i savjetnika Općinskog Načelnika). Zadaci ovog tima bili su:

- prikupljanje i analiza podataka neophodnih za izradu baznog i kontrolnog inventara emisija, procjena klimatskih rizika i ranjivosti, te osiguranje odgovarajuće uključenosti glavnih aktera;
- utvrđivanje dugoročne vizije i ciljeva koji podržavaju viziju, njihovo predstavljanje glavnim akterima, te osiguranje njihovog odobravanja od strane političkih struktura vlasti;
- učešće u izradi plana: definisanje politike i mjera u skladu sa vizijom i ciljevima, utvrđivanje budžeta, izvora i mehanizama finansiranja mjera, vremenskih rokova, indikatora i odgovornosti;
- pribavljanje saglasnosti na predloženi plan od strane političkih struktura vlasti;
- uspostavljanje partnerstva sa ključnim akterima relevantnim za izradu i implementaciju plana;
- dostava Akcionog plana putem web stranice Sporazuma gradonačelnika, te predstavljanje plana javnosti.

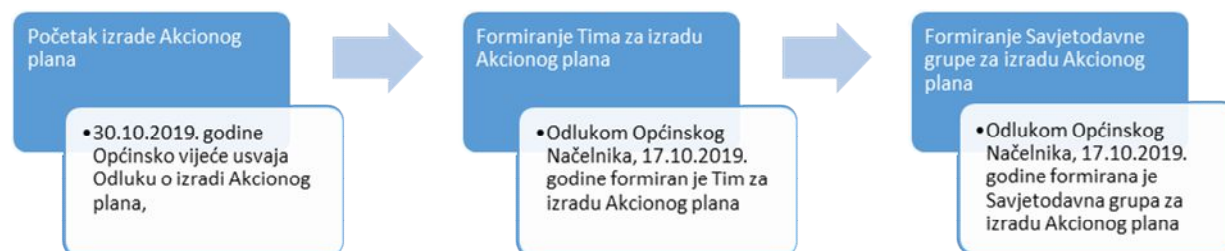
Obezbeđivanje podrške interesnih strana i šire javnosti za izradu i realizaciju SECAP-a

Učešće što većeg broja interesnih strana i šire javnosti je bitan preduslov i za izradu kvalitetnog SECAP-a i za njegovu uspješnu realizaciju. Zbog toga je odlukom Općinskog Načelnika od 17. oktobra 2019. godine formirana i *Savjetodavna grupa za izradu Akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena*¹². Ova grupa je bila sastavljena od 7 predstavnika institucija, organizacija i preduzeća iz relevantnih oblasti (zdravstvo, obrazovanje, civilno društvo, uprava općine itd). Zadaci savjetodavne grupe bili su:

- prikupljanje relevantnih ulaznih informacija i podjela svog znanja sa timom za izradu Akcionog plana;
- učešće u definiranju vizije ugradnjom svojih pogleda na budućnost općine Bužim, i plana mjera;
- učešće u izradi Akcionog plana (prikupljanje ulaznih podataka i dostavljanje povratnih informacija).

Članovi savjetodavne grupe su aktivno učestvovali u izradi SECAP-a Bužim, naročito kroz niz sektorski orijentiranih radionica na kojima su svojim znanjem i iskustvom značajno doprinijeli kvalitetu Akcionog plana. Učestvovali su i u kreiranju mjera za pojedine sektore obuhvaćene ovim Akcionim planom.

Vremenski tok realizacije pripreme faze za pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim predstavljen je u narednom dijagramu:



Dijagram **Error! No text of specified style in document.**-1: Vremenski tok realizacije pripreme faze za pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim

Izrada dokumenta SECAP Bužim u zahtijevanom formatu

Proces izrade *SECAP-a Bužim za period do 2030. godine* trajao je od decembra 2019. godine do juna 2020. godine, i obuhvatao je sljedeće ključne aktivnosti:

1. Određivanje ključnih elemenata SECAP-a (bazna godina, vremenski period, relevantni sektori, tipovi mjera, itd) i metodologije za vršenje zahtijevanih analiza i proračuna;

⁹ Kopija ovog dokumenta se nalazi u okviru *Priloga 1* ovom Akcionom planu

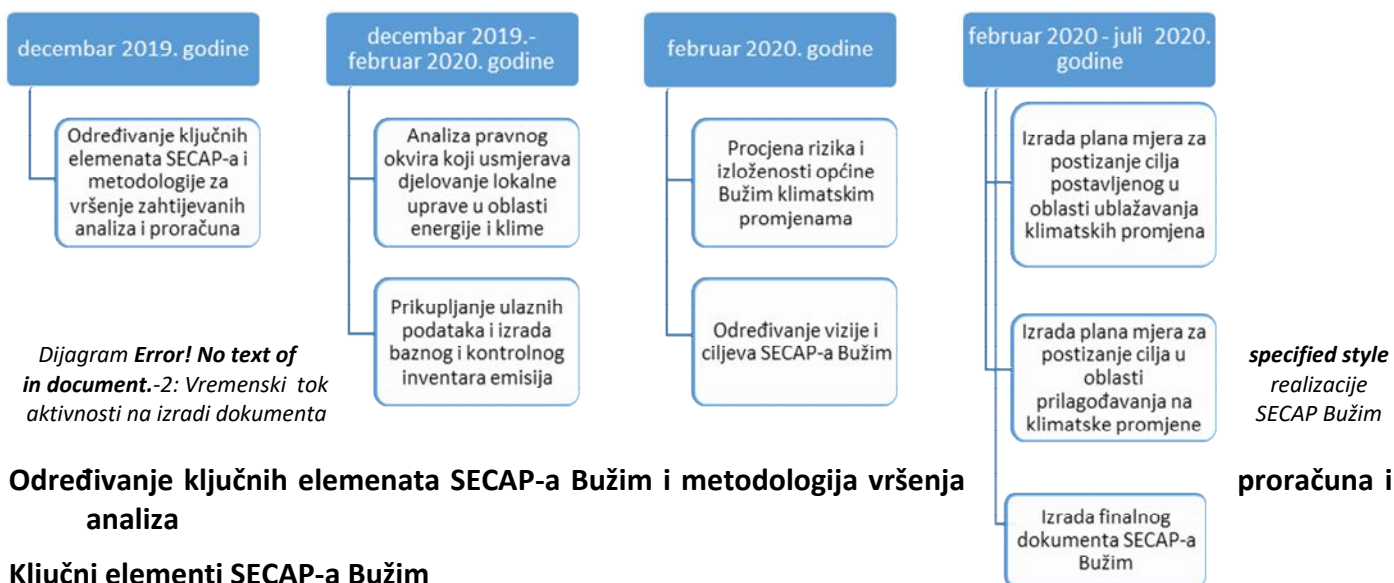
¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

- II. Analiza sadašnjeg stanja na području općine Bužim:
 - o Izrada baznog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih gasova;
 - o Procjena rizika i izloženosti općine Bužim klimatskim promjenama;
 - o Analiza pravnog okvira koji usmjerava djelovanje u oblasti energije i klimatskih promjena;
- III. Određivanje dugoročne vizije općine Bužim i postavljanje ciljeva u oblasti (a) ublažavanja klimatskih promjena, i (b) prilagođavanja klimatskim promjenama;
- IV. Izrada plana mjera za postizanje cilja postavljenog u oblasti ublažavanja klimatskih promjena, odnosno smanjenja emisija CO₂;
- V. Izrada plana mjera za postizanje cilja postavljenog u oblasti adaptacije na klimatske promjene;
- VI. Izrada finalnog dokumenta *SECAP Bužim za period do 2030.godine*.

Vremenski tok realizacije navedenih aktivnosti izrade Akcionog plana predstavljen je u narednom dijagramu:



Dijagram Error! No text of in document.-2: Vremenski tok aktivnosti na izradi dokumenta

Određivanje ključnih elemenata SECAP-a Bužim i metodologija vršenja analiza

Ključni elementi SECAP-a Bužim

U skladu sa primijenjenom metodologijom, tim za izradu akcionog plana Općine Bužim je u prvoj fazi rada definirao sve ključne elemente SECAP-a koji direktno određuju metodologiju vršenja svih potrebnih proračuna i analiza. Prikaz ovih elemenata dat je u narednoj tabeli.

Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Bužim
Obim SECAP-a (obuhvaćeni teritorij i nadležnost)	SECAP Bužim se odnosi na cjelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju općine Bužim koja je u nadležnosti Općine kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika
Bazna godina	U skladu sa metodološkim preporukama <i>Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju</i> , kao bazna godina izabrana je 2007. godina, pri čemu je glavni kriterij ovog izbora bila raspoloživost ulaznih podataka potrebnih za proračun emisija CO ₂ .
Vremenski period	SECAP Bužim obuhvata vremenski period do 2030. godine. U okviru SECAP-a Bužim izrađen je kontrolni inventar emisija CO ₂ za 2020. godinu u odnosu na baznu 2007. godinu, u svrhu utvrđivanja do sada postignutog smanjenja emisija u 2020. godini i određivanja preostalih obaveza smanjenja emisija CO ₂ u odnosu na cilj postavljen u ovom dokumentu za 2030. godinu.
Kategorije razmatranih mjera	a. Mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena; i b. Mjere za prilagođavanje klimatskim promjenama
Glavni tipovi emisija stakleničkih gasova uključenih u bazni i kontrolni inventar emisija	a. Direktno emisije, koje su rezultat potrošnje energije koja se fizički odvija na teritoriji općine Bužim; i b. Indirektno emisije, koje se odnose na potrošnju mrežne energije (električna energija), gdje postrojenja za njenu proizvodnju mogu biti locirana izvan teritorije općine Bužim, ali se njena potrošnja odvija na teritoriji općine Bužim
Vrste razmatranih stakleničkih gasova	U SECAP-u Bužim razmatrane su samo emisije CO ₂
Usvojen pristup za izradu inventara emisija CO ₂	Pri izradi SECAP-a Bužim odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, pri kojem se u inventar emisija uključuju sve direktne i indirektno emisije CO ₂ koje su rezultat aktivnosti u okviru kojih dolazi do potrošnje energije na teritoriji općine Bužim.

Razmatrani sektori potrošnje energije	<p>Sektor zgradarstva, sa tri podsektora:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. javne zgrade u vlasništvu¹³ Općine Bužim; ii. javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Bužim, odnosno javne zgrade koje su u vlasništvu¹⁴ viših nivoa vlasti (kantonalnih, entitetskih i državnih) a locirane su na području općine; iii. stambene zgrade¹⁵; <p>Sektor saobraćaja, sa tri podsektora:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. vozila u nadležnosti Općine Bužim; ii. javni prijevoz na području općine Bužim; iii. osobna i komercijalna vozila, registrirana na području općine Bužim; <p>Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području općine.</p>
---------------------------------------	--

Izrada baznog¹⁶ i kontrolnog¹⁷ inventara emisija stakleničkih gasova

Prvi korak pri određivanju ciljeva u oblasti ublažavanja klimatskih promjena je određivanje baznog stanja, odnosno baznog inventara emisija stakleničkih gasova (engl. *Baseline Emission Inventory – BEI*) u razmatranim sektorima energetske potrošnje. **Bazni inventar emisija CO₂, koji predstavlja nivo godišnjih emisija CO₂ u baznoj 2007. godini, dobiva se kao proizvod podataka o energetske potrošnji u baznoj godini u razmatranim sektorima, i odgovarajućih emisionih faktora za energente korištene u ovim sektorima u baznoj godini.**

U skladu sa metodološkim smjernicama Sporazuma gradonačelnika za energiju i klimu, cilj SECAP-a za 2030. godinu u oblasti ublažavanja klimatskih promjena određuje se kao smanjenje emisija za najmanje 40% u odnosu na iznos emisija u postavljenoj baznoj godini.

Međutim, bazna godina postavljena u SECAP-u Bužim je 2007., dok je ovaj dokument izrađen u 2020. godini. U svrhu određivanja dosadašnjeg napretka općine Bužim u smanjenju emisija stakleničkih gasova, odnosno obima dosadašnjeg smanjenja emisija u periodu od 2007. do 2020. godine, bilo je neophodno odrediti i takozvani kontrolni inventar emisija (engl. *Monitoring Emission Inventory - MEI*) za 2020. godinu. **Ovaj kontrolni inventar, koji predstavlja godišnji nivo emisija CO₂ u kontrolnoj 2020. godini, se u principu određuje kao razlika između baznog inventara emisija za 2007. godinu i iznosa smanjenja emisija koji je rezultat mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu od 2007. do 2020. godine.** Navedeni iznos smanjenja emisija dobiven je kao proizvod iznosa energetske uštede ostvarenih primjenom mjera energetske efikasnosti u periodu 2007.–2020. u razmatranim sektorima, i odgovarajućih emisionih faktora za korištene energente.

1.2.1.1 Metodologija prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za proračun potrošnje energije u razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

Najznačajniji korak za izradu pouzdanog baznog i kontrolnog inventara emisija bilo je prikupljanje ulaznih podataka za sve razmatrane sektore i podsektore, koji su zatim korišteni za proračun potrošnje energije. Potrebni ulazni podaci su prikupljeni na sljedeće načine:

- I. Prikupljanje podataka iz lokalnih izvora, što je prvenstveno uključivalo:
 - Prikupljanje podataka putem anketiranja domaćinstava; i
 - Prikupljanje podataka raspoloživih u okviru nadležnih službi Općine Bužim i relevantnih javnih preduzeća, popunjavanjem odgovarajućih upitnika;
- II. Korištenje podataka iz različitih zvaničnih i javno dostupnih izvora, kao npr:
 - Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine¹⁸ i Federalni zavod za statistiku¹⁹;

¹³ Pojam "u vlasništvu" koji se ovdje koristi, osim vlasništva obuhvata i pojam "u nadležnosti", jer se može desiti 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"

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ovaj podsektor obuhvata sve tipove stambenih zgrada zastupljenih na području općine Bužim, 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).

¹⁶ Bazni inventar emisija CO₂ je brojčani prikaz emisija CO₂ u odabranoj baznoj godini

¹⁷ Kontrolni inventar emisija CO₂ je brojčani prikaz emisija CO₂ u odabranoj kontrolnoj godini

¹⁸ <http://www.bhas.ba/>

- Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini²⁰, proveden 2013. godine;
- Tipologija javnih zgrada u Bosni i Hercegovini²¹;
- Tipologija stambenih zgrada Bosne i Hercegovine²²;
- Evidencija (mjesečni i godišnji pregledi) svih registriranih vozila u Bosni i Hercegovini²³.

Sektor zgradarstva:

Ulazni podaci za podsektore javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim i javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim prikupljeni su putem upitnika u kojima su za zgrade izgrađene prije bazne 2007. godine bili traženi sljedeći podaci:

- *opšti podaci o zgradi* (naziv institucije koja koristi zgradu, adresa, vlasništvo, godina izgradnje, namjena zgrade);
- *podaci o građevinskim i energetske karakteristika zgrade u baznoj 2007. godini* (ukupna grijana površina, način grijanja i korišteni energenti);
- *podaci o mjerama energetske efikasnosti koje su realizirane na zgradi u periodu od bazne 2007. do kontrolne 2020. godine*, koje mogu uključivati:
 - utopljanje ovojnice zgrada (postavljanje termoizolacije na fasadi, krovu i/ili stropu, zamjena vanjske stolarije); i
 - zamjenu postojećeg sistema grijanja i/ili energenata sa novim okolišno prihvatljivim sistemom grijanja.

Istovremeno je izrađena i lista zgrada javne namjene koje su izgrađene u periodu od 2007. do 2020. godine, koja za svaku zgradu sadrži opšte podatke (naziv institucije koja koristi zgradu, adresa, vlasništvo, godina izgradnje, namjena zgrade), i njeno postojeće stanje (ukupna grijana površina, način grijanja i korišteni energenti).

Ulazni podaci o potrošnji energije za podsektor **stambenih zgrada** prikupljeni su na sljedeći način:

- I. Podaci o ukupnom broju stambenih zgrada na području općine Bužim i o njihovoj ukupnoj grijanoj površini, preuzeti su iz *Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini* iz 2013. godine;
- II. Podaci potrebni za proračun ušteda energije postignutih u ovom podsektoru realizacijom mjera energetske efikasnosti u periodu od bazne do kontrolne 2020. godine prikupljeni su putem anketiranja domaćinstava. Za potrebe ankete određen je statistički uzorak sa stepenom pouzdanosti 95% i intervalom odstupanja 6,7%, kojim je obuhvaćeno 200 domaćinstava u zgradama individualnog i kolektivnog stanovanja. Nakon provođenja početne ankete, provedena je i kontrolna anketa kako bi se potvrdila vjerodostojnost dobivenih podataka. Za svako anketirano domaćinstvo prikupljeni su sljedeći podaci:
 - *opšti podaci o njihovoj stambenoj jedinici*²⁴ (tip stambene zgrade u kojoj se stambena jedinica nalazi, godina ili period izgradnje zgrade);
 - *podaci o građevinskim i energetske karakteristika stambene jedinice* (dimenzije stambene jedinice, način grijanja i korišteni energenti);
 - *podaci o potrošnji električne energije u domaćinstvu* (broj, vrsta i starost električnih uređaja, prosječni mjesečni troškovi za električnu energiju);
 - *podaci o mjerama energetske efikasnosti koje su realizirane u periodu od 2007. do 2020. godine*, koje mogu uključivati utopljanje ovojnice zgrade (postavljanje termoizolacije na fasadi, krovu i/ili stropu, zamjena vanjske stolarije); i zamjenu postojećeg sistema grijanja i/ili energenata sa novim okolišno prihvatljivim sistemom grijanja.

Sektor saobraćaja

Glavni izvor potrebnih ulaznih podataka za ovaj sektor bila je evidencija svih registriranih vozila u Bosni i Hercegovini, koja je u obliku mjesečnih i godišnjih biltena dostupna na web-stranici *Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu*

¹⁹ <http://fzs.ba/>

²⁰ <https://popis.gov.ba/>

²¹ https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/energija-i-okolis/tipologija-javnih-zgrada-u-bosni-i-hercegovni--.html

²² http://af.unsa.ba/pdf/publikacije/Typology_of_Residential_Buildings_in_Bosnia_and_Herzegovina.pdf

²³ Ova evidencija dostupna je na web-stranici *Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine (IDDEEA)*, https://www.iddeea.gov.ba/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=107&lang=bs

²⁴ U kontekstu ove ankete pojam "stambena jedinica" može označavati: (a) porodičnu kuću (slobodnostojeću kuću i kuću u nizu), i (b) stan u etažnom vlasništvu, koji se nalazi u nekoj od zgrada iz kategorije kolektivnog stanovanja (manje stambene zgrade, stambene zgrade u nizu /gradskom bloku, veliki stambeni blokovi /stambene lamele, i neboderi)

podataka (IDDEEA). Iz ove evidencije preuzeti su relevantni podaci za sva vozila registrirana u općini Bužim, što uključuje sljedeće informacije:

- ukupan broj vozila po pojedinim podsektorima;
- za svako vozilo podaci o marki, tipu i vrsti vozila (putnički automobil, autobus, teretno vozilo, itd), godini proizvodnje, obliku karoserije, vrsti goriva i eko-karakteristikama.

Pošto se ova evidencija vozila vodi tek od 2008. godine, podaci za baznu 2007. godinu su dobiveni projekcijom stanja iz 2008. godine uz korištenje raspoloživih statističkih podataka o ukupnom broju vozila registriranih u Federaciji BiH odnosno u Unsko-sanskom kantonu u 2007. godini. Dodatni podaci o broju vozila u nadležnosti Općine Bužim dobiveni su od nadležne općinske službe. Podaci o pređenom putu razmatranih vozila u baznoj i kontrolnoj godini, koji za Bosnu i Hercegovinu nisu raspoloživi, dobiveni su procjenom na osnovu podataka *Centra za vozila Hrvatske*²⁵, preuzetih zbog sličnosti njihovog voznog parka, uslova vožnje, putne infrastrukture i navika vozača sa ovim karakteristikama u Bosni i Hercegovini. Klimatski podaci za baznu i kontrolnu godinu, koji utiču na efikasnost rada motora razmatranih vozila, dobiveni su od Federalnog hidrometeorološkog zavoda.

Sektor javne rasvjete

Služba za prostorno bila je osnovni izvor informacija i podataka za ovaj sektor. Mreža javne rasvjete je u vlasništvu Općine Bužim, a za poslove održavanja, rekonstrukcije i izgradnje mreže, te za vođenje evidencije o njenom stanju i parametrima eksploatacije nadležan je privatni poslovni subjekt na osnovu ugovora sa Općinom. U okviru izrade ovog dokumenta su za sektor javne rasvjete na području općine Bužim, za baznu i kontrolnu godinu, putem upitnika prikupljeni sljedeći ulazni podaci: opći podaci o sistemu javne rasvjete, struktura električne mreže javne rasvjete, prosječno dnevno vrijeme rada (ljet/zima), ukupan broj, vrsta i snaga svjetiljki u sistemu (početak/kraj godine), način upravljanja radom svjetiljki, godišnji troškovi održavanja sistema (tekuće/investiciono), i godišnja potrošnja i troškovi električne energije sistema.

Svi upitnici, korišteni u procesu prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za izradu baznog i kontrolnog inventara emisija u opisanim sektorima, nalaze se u *Priložu 2 – Upitnici za prikupljanje podataka*.

1.2.1.2 Metodologija određivanja potrošnje energije u razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

Sektor zgradarstva

Potrebna finalna energija za grijanje u zgradama javne namjene u baznoj godini dobivena je kao proizvod sljedećih parametara:

- Ukupna grijana površina razmatranih zgrada (m²)** utvrđena za baznu 2007. godinu, dobivena analizom prikupljenih ulaznih podataka. Ova površina je razvrstana po namjenama javnih zgrada i po vrstama energenata korištenih za njihovo grijanje (fosilna goriva – prirodni plin, lož ulje, lignit i mrki ugalj, električna energija i drvna biomasa odnosno ogrijevno drvo).
- Specifična godišnja energija potrebna za grijanje javnih zgrada – Q_{hnd} (kWh/m₂/god)**, koja je u *Tipologiji javnih zgrada u Bosni i Hercegovini* određena za sve tipove javnih zgrada²⁶.

Potrebna finalna energija za grijanje u razmatranim javnim zgradama u kontrolnoj 2020. godini dobivena je umanjeno potrebne finalne energije određene za baznu 2007. godinu, za iznos ušteda energije postignutih mjerama energetske efikasnosti koje su na ovim zgradama realizirane u periodu od 2007. do 2020. godine. Istovremeno je u obzir uzeta i dodatna potrebna finalna energija grijanja za javne zgrade koje su u istom periodu izgrađene na području općine. Za proračun navedenih ušteda energije korišteni su sljedeći podaci:

- prikupljeni ulazni podaci o mjerama energetske efikasnosti realiziranim na javnim zgradama u periodu od 2007. do 2020. godine, koji su dati u *Priložu 3 – Liste javnih zgrada na području općine Bužim*; i
- potrebni podaci sadržani u *Tipologiji javnih zgrada u Bosni i Hercegovini*.

Uštede finalne energije u sektoru zgradarstva proračunate su korištenjem metodologije propisane u sljedećim pravilnicima iz oblasti energetske efikasnosti u zgradarstvu:

- Pravilnik o informacionom sistemu energijske efikasnosti Federacije BiH /Prilog 1 – Uštede energije sa Metodologijom za izračun ušteda energije u krajnjoj potrošnji primjenom metode „odozdo prema gore“ sa katalogom mjera²⁷, prema

²⁵ Centar za vozila Hrvatske (CVH): Prosječno godišnje pređeni put po vrstama vozila, <https://www.cvh.hr/tehnicki-pregled/statistika/>

²⁶ Ovom tipologijom određeno je ukupno 36 tipova javnih zgrada zastupljenih u Bosni i Hercegovini, koji su određeni prema njihovoj namjeni (obdaništa, obrazovanje, zdravstvo, sport, kultura, administracija, cjelodnevni boravak) i periodu izgradnje (do 1945, od 1946 do 1965, od 1966 do 1973, od 1974 do 1987, od 1988 do 2009, 2010 i poslije)

²⁷ <https://fimeri.gov.ba/media/1564/prilog-1-komponenta-2-metodologija-za-izracun-usteda-energije-smiv.pdf>

kojoj se uštede energije dobivaju kao rezultat realiziranih mjera energetske efikasnosti. U nastavku teksta će se za ovu metodologiju koristiti pojam „MVP metodologija“.

- II. *Pravilnik o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije* ("Službene novine Federacije BiH", br. 49/09)²⁸.

Potrebna finalna energija za grijanje u podsektoru **stambenih zgrada u baznoj godini** dobivena je kao proizvod sljedećih vrijednosti:

- I. **Ukupna korištena grijana površina svih stambenih zgrada na području općine Bužim (m²)**, dobivena korištenjem podataka preuzetih iz *Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini* u kojem je ukupna grijana površina stanova data i za pojedinačne tipove stambenih zgrada²⁹ i po pojedinim periodima njihove izgradnje³⁰; i
- II. **Specifična godišnja energija potrebna za grijanje stambenih zgrada – Q_{hnd} (kWh/m²/god)**, koja je u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* određena za sve tipove stambenih zgrada³¹.

Potrebna finalna energija za grijanje u podsektoru **stambenih zgrada u baznoj godini** dobivena je kao proizvod sljedećih vrijednosti:

- I. **Ukupna korištena grijana površina svih stambenih zgrada na području općine Bužim (m²)**, dobivena korištenjem podataka preuzetih iz *Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini* u kojem je ukupna grijana površina stanova data i za pojedinačne tipove stambenih zgrada³² i po pojedinim periodima njihove izgradnje³³; i
- II. **Specifična godišnja energija potrebna za grijanje stambenih zgrada – Q_{hnd} (kWh/m²/god)**, koja je u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* određena za sve tipove stambenih zgrada³⁴.

Potrebna finalna energija za grijanje u podsektoru stambenih zgrada **u kontrolnoj 2020. godini** dobivena je umanjeno potrebne finalne energije određene za baznu 2007. godinu, za iznos ušteta energije postignutih u cjelokupnom podsektoru realizacijom mjera energetske efikasnosti u periodu od 2007. do 2020. godine. Ovaj iznos ušteta dobiven je transpozicijom iznosa energetske ušteta proračunatih za 200 stambenih jedinica obuhvaćenih anketom, na cjelokupni stambeni fond općine Bužim, i to primjenom omjera grijane površine navedenih 200 stambenih jedinica i grijane površine svih stambenih zgrada na području Bužima. Kao i u slučaju zgrada javne namjene, energetske uštete za 200 stambenih jedinica obuhvaćenih anketom dobivene su:

- Korištenjem potrebnih podataka sadržanih u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine*;
- Korištenjem metodologije propisane u Pravilniku o informacionom sistemu energetske efikasnosti Federacije BiH /Prilog 1 – Uštete energije sa Metodologijom za izračun ušteta energije u krajnjoj potrošnji primjenom metode

Ova metodologija sadrži niz jednačina koje se koriste za direktan proračun ušteta energije za svaki realizirani projekat odnosno mjeru energetske efikasnosti. Te jednačine se zasnivaju na jednostavnim algebarskim relacijama koje u osnovi predstavljaju razliku između potrebne energije prije i potrebne energije nakon realizacije mjera energetske efikasnosti

²⁸

<http://fmpu.gov.ba/download/pravilnici/Pravilnik%20o%20tehni%C4%8Dkim%20zahtjevima%20za%20toplotnu%20za%C5%A1titu%20objekata%20i%20racionalnu%20upotrebu%20energije%2049-09.pdf>

²⁹ Popisom su definirana 3 tipa stambenih zgrada: slobodnostojeće kuće sa jednim ili dva stana, kuće u nizu, i stambene zgrade sa tri ili više stanova

³⁰ U ovom Popisu su zastupljeni sljedeći periodi izgradnje stambenih zgrada: do 1945, od 1946 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1990, od 1991 do 2000, od 2001 do 2005, i od 2011 i poslije

³¹ Tipologijom stambenih zgrada određeno je **ukupno 29 tipova stambenih zgrada zastupljenih u Bosni i Hercegovini**, koji su određeni prema urbanističko-arhitektonskim parametrima i periodima njihove izgradnje (do 1919, od 1919 do 1945, od 1945 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1991, od 1992 do 2014). Na osnovu urbanističko-arhitektonskih parametara svi tipovi stambenih zgrada su svrstani u 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).

³² Popisom su definirana 3 tipa stambenih zgrada: slobodnostojeće kuće sa jednim ili dva stana, kuće u nizu, i stambene zgrade sa tri ili više stanova

³³ U ovom Popisu su zastupljeni sljedeći periodi izgradnje stambenih zgrada: do 1945, od 1946 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1990, od 1991 do 2000, od 2001 do 2010, i od 2011 i poslije

³⁴ Tipologijom stambenih zgrada određeno je **ukupno 29 tipova stambenih zgrada zastupljenih u Bosni i Hercegovini**, koji su određeni prema urbanističko-arhitektonskim parametrima i periodima njihove izgradnje (do 1919, od 1919 do 1945, od 1945 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1991, od 1992 do 2014). Na osnovu urbanističko-arhitektonskih parametara svi tipovi stambenih zgrada su svrstani u 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).

„odozdo prema gore“ (sa katalogom mjera), i u Pravilniku o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije ("Službene novine Federacije BiH", br. 49/09).

Sektor saobraćaja

Proračun potrošnje energije u baznoj i kontrolnoj godini u sektoru saobraćaja izvršen je korištenjem programa COPERT (verzija 5.2)³⁵, standardnog alata Evropske unije za proračun potrošnje energenata i emisija stakleničkih gasova u sektoru saobraćaja, te za zvanično izvještavanje u tim oblastima. Osim ulaznih podataka čije je prikupljanje opisano u prethodnom poglavlju, ulazni podaci o kalorijskoj vrijednosti goriva i efikasnosti sagorijevanja su već ugrađeni u COPERT program, te ih nije bilo potrebno posebno prikupljati.

Što se tiče određivanja potrošnje energije u **sektoru javne rasvjete**, razmatrana je samo električna energija izmjerena i obračunata na nivou cjelokupnog sistema javne rasvjete.

1.2.1.3 Metodologija proračuna baznog i kontrolnog inventara emisija CO₂ u razmatranim sektorima

Bazni inventar emisija CO₂ dobiven je kao proizvod potrebne finalne energije određene za razmatrane sektore u baznoj 2007. godini, i odgovarajućih emisionih faktora za korištene energente.

Kontrolni inventar emisija CO₂ dobiven je kao proizvod potrebne finalne energije određene za razmatrane sektore u kontrolnoj 2020. godini, i odgovarajućih emisionih faktora za korištene energente.

Pri izradi inventara emisija za **sektor zgradarstva** razmatrane su emisije CO₂ iz energenata koji se koriste za grijanje stambenih i javnih zgrada u općini Bužim, i to: ugalj – lignit i mrki ugalj, električna energija, drvena biomasa (ogrijevno drvo), prirodni plin i lož ulje. U određenom broju stambenih zgrada domaćinstva za grijanje često koriste i kombinaciju ovih energenata.

Za izradu inventara emisija za **sektor saobraćaja** korišten je softverski alat COPERT 5.2. koji u svrhu proračuna emisija po evropskim standardima koristi strukturu i broj vozila, pređeni put u toku jedne godine, prosječnu brzinu kretanja na različitim dionicama puta, podatke o vanjskoj temperaturi i vlažnosti zraka, te emisione faktore za korištena goriva.

Pri izradi inventara emisija za **sektor javne rasvjete** razmatrane su samo indirektna emisije nastale zbog potrošnje električne energije u ovim sistemima, dok direktne emisije nastale sagorijevanjem energenata kao što su prirodni gas i slično, ne postoje.

Emisioni faktori korišteni za određivanje baznog i kontrolnog inventara emisija CO₂

U skladu sa smjernicama Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, za proračun emisija CO₂ iz razmatranih sektora energetske potrošnje u općini Bužim, korišteni su univerzalni emisioni faktori iz baze podataka Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*)³⁶. Izuzetak predstavlja električna energija, za koju je uzet emisioni faktor za Bosnu i Hercegovinu. Emisioni faktori za razmatrane energente korištene na području općine Bužim prikazani su u narednoj tabeli.

ENERGENT	Faktor emisije CO ₂ za baznu 2007. godinu [t/MWh]	Faktor emisije CO ₂ za kontrolnu 2020. godinu [t/MWh]
Prirodni plin	0,231	0,231
Lož ulje	0,267	0,267
Lignit	0,364	0,364
Mrki ugalj	0,341	0,341
Drvena biomasa (ogrijevno drvo)	0,403	0,000
Dizel	0,267	0,267
Motorni benzin	0,249	0,249
Električna energija	0,760	0,760
Ukapljeni naftni plin	n/a	0,227

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-2: Emisioni faktori za energente koji se koriste na području općine Bužim

Što se tiče drvne biomase, emisioni faktor primijenjen za baznu 2007. godinu iznosi 0.403 tCO₂/MWh, dok je za kontrolnu 2020. godinu jednak nuli. Do ove promjene došlo je zbog toga što u baznoj godini u Unsko-sanskom kantonu još nisu bili ispunjeni kriteriji održive proizvodnje ogrijevnog drveta, pa je za taj period ovaj energent svrstan u kategoriju neodržive drvne mase za

³⁵ <https://www.emisia.com/utilities/copert/> COPERT se koristi kao odličan alat za planiranje i istraživanje u sektoru transporta u nacionalnim, regionalnim i lokalnim okvirima, te za izradu relevantnih dnevnih, mjesečnih i godišnjih procjena koje su potpuno usklađene sa legislativom Evropske unije i zahtjevima relevantnih međunarodnih konvencija

³⁶ <https://www.ipcc.ch/>

koju je propisan navedeni emisioni faktor. U 2010. godini je ŠPD „Unsko-sanske šume“ uspješno završilo proces certificiranja i dobilo FSC certifikat koji izdaje *Forest Stewardship Council*³⁷, kojim se potvrđuje da ovo preduzeće ispunjava kriterije održivog upravljanja šumama na području Unsko-sanskog kantona i održive proizvodnje drveta. Tome u prilog ide i projekat „*Održivo upravljanje šumama i krajolikom*“³⁸ koji je na području Bosne i Hercegovine u periodu od 2014. do 2019. godine realizirao UNDP u saradnji sa relevantnim institucijama³⁹. Svrha projekta je jačanje kapaciteta subjekata šumarskog sektora u održivom upravljanju šumama, zemljištem i krajolikom, između ostalog uključujući i pošumljavanje i sanaciju ugroženih područja.

1.2.1.4 Metodologija procjene opasnosti, izloženosti i kapaciteta Općine Bužim za prilagođavanje klimatskim promjenama

Procjena opasnosti koje klimatske promjene donose i izloženosti općine Bužim tim opasnostima, te procjena kapaciteta općine za prilagođavanje izvršena je prema smjernicama iz *Priručnika za izradu Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama*, te korištenjem odgovarajućeg elektronskog alata koji na internet platformi Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju stoji na raspolaganju općinama i gradovima potpisnicima. Osnovni koraci predviđeni ovim alatom su:

- I. Određivanje opasnosti od posljedica klimatskih promjena, koje su relevantne za općinu Bužim;
- II. Određivanje glavnih sadašnjih i budućih karakteristika svake identificirane opasnosti (vjerovatnoća pojavljivanja, očekivane promjene intenziteta, vremenski period djelovanja);
- III. Određivanje socio-ekonomskih i prirodnih sektora koji su najizloženiji identificiranim opasnostima (zgrade, saobraćaj, 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)
- IV. Određivanje najugroženijih ciljnih grupa u okviru svake identificirane opasnosti; i
- V. Određivanje kapaciteta općine Bužim 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, sistema ranog upozoravanja, i slično).

Ulazni podaci i informacije koji su bili potrebni u toku vršenja navedenih procjena prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Znanje i iskustvo članica i članova tima i savjetodavne grupe za izradu ovog akcionog plana, prikupljeno kroz odgovarajuće radionice i konsultacije; pri tome je od ključnog značaja bio doprinos članova savjetodavne grupe, koji su obezbijedili precizne i konkretne informacije koje se odnose na uticaj prirodnih opasnosti na niz ključnih sektora kao što su npr. zdravlje, obrazovanje, civilna zaštita itd;
- Relevantni strateški i planski dokumenti Općine Bužim (*Strategija integriranog razvoja Općine Bužim 2010-2020 – Revidirana strategija razvoja Općine Bužim za period 2017-2020.*);
- Relevantne studije međunarodnih razvojnih organizacija (UNDP BiH: *Studija upravljanja rizikom od klizišta u BiH*⁴⁰; *Studija o procjeni rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u BiH*⁴¹; itd);
- Sistem za analizu rizika od katastrofa (engl. *Disaster Risk Analysis System – DRAS*)⁴²;
- Federalni hidrometeorološki zavod⁴³;
- *Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija*⁴⁴;

³⁷ Forest Stewardship Council je najpoznatija svjetska organizacija u oblasti održivog upravljanja šumama, <https://fsc.org/en>.

³⁸ <https://fmpvs.gov.ba/odrzivo-upravljanje-sumama-i-krajolikom/#>

³⁹ U Federaciji BiH je ovaj projekat realiziran putem Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, odnosno Jedinice za implementaciju projekata u šumarstvu i poljoprivredi (PIU)

⁴⁰ https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/energija-i-okolis/landslide-risk-management-study-in-bh.html

⁴¹ Studija je izrađena u okviru EU Programa oporavka od poplava za BiH, https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/response-to-floods/flood-and-landslide-risk-assessment-for-the-housing-sector-in-bi.html

⁴² DRAS je inovativni alat koji donosi odluka i građanima omogućava nesmetan pristup naučnim podacima o opasnostima od poplava, klizišta, zemljotresa i minsko sumnjivih površina, sa ciljem povećanja svijesti o rizicima od katastrofa na određenom lokalitetu. Razvijen je u sklopu projekta "Međusobno povezivanje u upravljanju rizicima od katastrofa u BiH" koji je u 2018. godini realizirao UNDP.

⁴³ <https://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/index.php>

- Treći nacionalni izvještaj i Drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine⁴⁵;
- Klimatski atlas Bosne i Hercegovine (temperature i padavine)⁴⁶.

2 VIZIJA ODRŽIVE BUDUĆNOSTI OPĆINE BUŽIM I PRIPADAJUĆI CILJEVI

VIZIJA OPĆINE BUŽIM

U 2050. godini općina Bužim je održiva lokalna zajednica ugodna za život, sa dobrim kvalitetom zraka i bez negativnih uticaja na okoliš, te zajednica otporna na klizišta i poplave, sposobna da se prilagodi i ostalim posljedicama klimatskih promjena

Postavljena vizija, kompatibilna sa obavezama koje je Općina Bužim prihvatila kao potpisnik *Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju*, oslikava željeno stanje u budućnosti, ističe opredijeljenost grada za održivi energetski razvoj i prilagođavanje klimatskim promjenama, u skladu sa principima Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju. U skladu sa preporukama Sporazuma gradonačelnika određeni su i ciljevi Akcionog plana i to:

- cilj povezan sa ublažavanjem posljedica klimatskih promjena; i
- cilj povezan sa prilagođavanjem na klimatske promjene.

Ciljevi Općine Bužim predviđeni ovim Akcionim planom su:

- **Smanjenje emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na bazni inventar emisija za 2007. godinu; i**
- **Smanjenje izloženosti ugroženih područja općine opasnostima od klimatskih promjena do 2030. godine za 90% u odnosu na stanje u 2020. godini.**

UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA

Prema *Popisu stanovništva, domaćinstava i stanova Bosne i Hercegovine*, općina Bužim je u 2013. godini imala 19.340 stanovnika, dok je prema podacima Federalnog zavoda za statistiku, sredinom 2019. godine broj stanovnika bio 19.270. Većina stanovništva živi u ruralnim područjima. Grijanje stambenih, javnih i poslovnih zgrada te štetni gasovi iz osobnih i komercijalnih vozila najveći su uzročnik emisija CO₂ na području Bužima.

⁴⁴ https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/energija-i-okolis/sncbih-2013.html

⁴⁵ https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/library/energija-i-okolis/tre_i-nacionalni-izvjetaj-bih.html

⁴⁶ *Klimatski atlas Bosne i Hercegovine, Temperature i padavine* (1961-1990, 2001-2030, 2071-2100), Bajić D., Trbić G., http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/klimatski_atlas.pdf

Proračun baznog inventara emisija CO₂ u 2007. godini

Emisije CO₂ u baznoj godini iz sektora zgradarstva

Proračun baznog inventara emisija CO₂ u ovom sektoru obuhvatio je zgrade iz sva tri razmatrana podsektora – javne zgrade u vlasništvu Općine, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine, i stambene zgrade. Ovim proračunom su obuhvaćene sve javne zgrade koje su na području općine izgrađene prije 2007. godine i koje su te godine bile u funkciji. U procesu prikupljanja ulaznih podataka registrirano je ukupno 37 takvih zgrada, od kojih je 12 zgrada u vlasništvu Općine, a 15 u vlasništvu Unsko-sanskog kantona i Federacije BiH. Lista ovih zgrada, sa svim prikupljenim ulaznim podacima, data je u okviru *Priloga 3 – Liste javnih zgrada na području općine Bužim*. Što se tiče stambenih zgrada, ovim proračunom za baznu godinu obuhvaćene su sve stambene zgrade na području općine, koje su prema Popisu iz 2013. godine bile izgrađene do 2007. godine.

Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine

Ukupna grijana površina 5 javnih zgrada u vlasništvu Općine dobivena je na osnovu prikupljenih ulaznih podataka o njihovim opštim, građevinskim i energetskim karakteristikama. Vrijednosti dobivenih grijanih površina za ovaj podsektor zgrada, razvrstane prema namjeni zgrada i energentima koji su u 2007. godini korišteni za njihovo zagrijavanje, date su u narednoj tabeli.

GRIJANA POVRŠINA [m ²]			
VRSTA ENERGENTA		OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO PO NAMJENA ZGRADA
		BIOMASA	
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-
	OBRAZOVANJE	-	-
	ZDRAVSTVO	179,00	179,00
	SPORT	-	-
	KULTURA	1.013,00	1.013,00
	KANCELARIJSKE ZGRADE	5.040,00	5.040,00
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		6.232,00	6.232,00

Tabela Error! No text of specified style in document.-3: Grijana površina javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim u baznoj godini

Ukupna grijana površina zgrada u ovom podsektoru iznosi 220,34 m². Iz tabele je evidentno da u ukupnoj površini najveći udio imaju kancelarijske zgrade, dok je zastupljenost zgrada u oblasti kulture i zdravstva minimalna. Zgrade iz oblasti obrazovanja i sporta nisu zastupljene jer ove oblasti nisu u nadležnosti Općine, dok zgrade namijenjene predškolskom odgoju i cjelodnevnom boravku na području općine Bužim ne postoje. Takođe je evidentno da se za zagrijavanje svih zgrada iz ovog podsektora koristi biomasa (ogrijevno drvo).

Potrebni podaci o specifičnoj godišnjoj potrošnji energije za grijanje javnih zgrada po m² njihove grijane površine, preuzeti su iz *Tipologije javnih zgrada u Bosni i Hercegovini*. Naredna tabela daje pregled ovih podataka za sve tipove javnih zgrada.

SPECIFIČNA GODIŠNJA POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE JAVNIH ZGRADA - Q _{hnd} (kWh/m ²)								
Namjena zgrade/ Period izgradnje zgrade		I	II	III	IV	V	VI	VII
		Obdaništa	Obrazovanje	Zdravstvo	Sport	Kultura	Administracija	Cjelodnevni boravak
A	Do 1945. god.	-	173,19	191,12	-	249,60	176,65	-
B	Od 1946 do 1965. god.	278,70	199,91	206,29	382,44	271,05	195,34	191,41
C	Od 1966 do 1973. god.	240,43	197,25	198,71	343,88	263,92	178,83	175,80
D	Od 1974 do 1987. god.	270,50	197,32	212,35	299,74	264,85	187,29	200,07
E	Od 1988 do 2009. god.	176,81	148,09	181,20	281,36	156,26	136,18	137,04
F	Poslije 2010. god.	155,61	101,86	-	291,73	-	124,86	-

Tabela Error! No text of specified style in document.-4: Specifična godišnja potrebna energija za grijanje javnih zgrada u Bosni i Hercegovini - Q_{hnd} (kWh/m²)

Naredna tabela daje pregled potrebne finalne energije za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine u baznoj 2007. godini, koja je dobivena kao proizvod grijane površine zgrada ovog podsektora i odgovarajućih vrijednosti specifične godišnje potrošnje energije.

FINALNA ENERGIJA [MWh]			
VRSTA ENERGENTA		OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	
		BIOMASA	
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-
	OBRAZOVANJE	-	-
	ZDRAVSTVO	8,58	8,58
	SPORT	-	-
	KULTURA	35,74	35,74
	KANCELARIJSKE ZGRADE	176,01	176,01
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		220,34	220,34

Tabela Error! No text of specified style in document.-5: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine u baznoj godini

Ukupna potrebna energija za grijanje zgrada u ovom podsektoru u 2007. godini iznosi 220,34 MWh, i odnosi se isključivo na biomasu (ogrijevno drvo).

Ukupne emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim u baznoj godini dobivene su kao proizvod potrebne godišnje finalne energije za grijanje i odgovarajućeg emisionog faktora za korišteni energent. Dobivene vrijednosti prikazane su u narednoj tabeli.

EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]			
VRSTA ENERGENTA		OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	
		BIOMASA	
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-
	OBRAZOVANJE	-	-
	ZDRAVSTVO	3,46	3,46
	SPORT	-	-
	KULTURA	14,40	14,40
	KANCELARIJSKE ZGRADE	70,93	70,93
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		88,80	88,80

Tabela Error! No text of specified style in document.-6: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine u baznoj godini

Ukupna proračunata vrijednost godišnjih emisija CO₂ iz ovog podsektora u baznoj 2007. godini iznosila je 88,80 t. Iz ove tabele se vidi da 2007. godine cjelokupne emisije CO₂ iz ovog podsektora dolaze kao rezultat korištenja biomase (ogrijevno drvo).

Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine

Ukupna grijana površina 15 javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine a locirane su na području Bužima, dobivena je na osnovu prikupljenih ulaznih podataka o njihovim opštim, građevinskim i energetskim karakteristikama. Vrijednosti dobivenih grijanih površina za ovaj podsektor zgrada, razvrstane prema namjeni zgrada i energentima koji su u 2007. godini korišteni za njihovo zagrijavanje, date su u narednoj tabeli.

GRIJANA POVRŠINA [m ²]						
VRSTA ENERGENTA		FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE BIOMASA	UKUPNO PO NAMJENI ZGRADE
		LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ		
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-	-	-	-
	OBRAZOVANJE	2.500,00	1.996,00	1.996,00	3.355,00	9.847,00
	ZDRAVSTVO	-	-	-	679,00	679,00
	SPORT	-	201,75	201,75	-	403,50
	KULTURA	-	-	-	-	-
	KANCELARIJSKE ZGRADE	-	-	-	1.506,00	1.506,00
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-	-	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		2.500,00	2.197,75	2.197,75	5.540,00	12.435,50

Tabela Error! No text of specified style in document.-7: Grijana površina javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini

Ukupna grijana površina zgrada u ovom podsektoru iznosi 12.435,50 m². Iz tabele je evidentno da u ukupnoj površini najveći udio imaju zgrade u oblasti obrazovanja, dok je udio kancelarijskih zgrada, te zgrada u oblasti zdravstva i sportna znatno manji. Zgrade iz oblasti kulture nisu zastupljene jer su one u potpunosti u nadležnosti Općine, dok zgrade namijenjene predškolskom

odgoju i cjelodnevnom boravku na području općine Bužim ne postoje. Takođe je evidentno da se najveća površina zgrada (oko 45% od ukupne površine zgrada u ovom podsektoru) zagrijava korištenjem biomase. Zatim slijedi korištenje lož ulja te lignita i mrkog uglja.

Podaci o specifičnoj godišnjoj potrošnji energije za grijanje javnih zgrada po m² njihove grijane površine, preuzeti su iz *Tipologije javnih zgrada u Bosni i Hercegovini*, i dati su u *Tabeli 5-2* u prethodnom poglavlju.

U narednoj tabeli dat je pregled vrijednosti potrebne finalne energije za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u 2007. godini, koje su dobivene kao proizvod grijane površine ovih zgrada i odgovarajućih vrijednosti specifične godišnje potrošnje energije.

FINALNA ENERGIJA [MWh]						
VRSTA ENERGENATA		FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	UKUPNO PO NAMJENI ZGRADE
		LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-	-	-	-
	OBRAZOVANJE	399,83	521,87	521,87	143,14	1.586,72
	ZDRAVSTVO	-	-	-	31,63	31,63
	SPORT	-	87,39	87,39	-	174,79
	KULTURA	-	-	-	-	-
	KANCELARIJSKE ZGRADE	-	-	-	49,89	49,89
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-	-	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		399,83	609,27	609,27	224,66	1.843,02

Tabela Error! No text of specified style in document.-8: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini

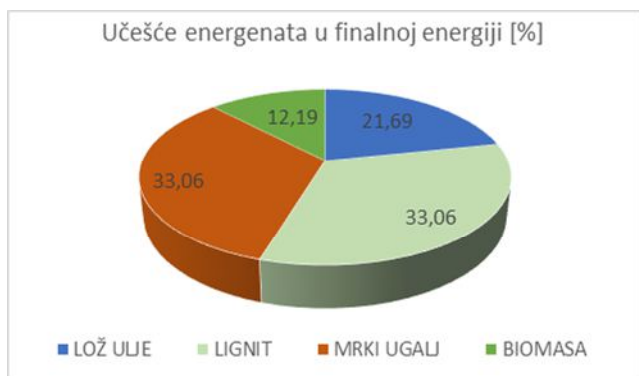
Ukupna potrebna finalna energija za grijanje zgrada u ovom podsektoru u 2007. godini iznosila je 1.843,02 MWh. Najveći udio ove energije odnosio se na lignit i mrki ugalj, sa njihovom jednakom zastupljenošću po 33%, a zatim na lož ulje i biomasu. Procentualno učešće razmatranih energenata za grijanje prikazano je na *Dijagramu 5-1*.

Ukupne emisije CO₂ iz ovog podsektora u baznoj godini dobivene su kao proizvod potrebne finalne energije za grijanje i odgovarajućih emisionih faktora. Dobivene vrijednosti su prikazane u narednoj tabeli.

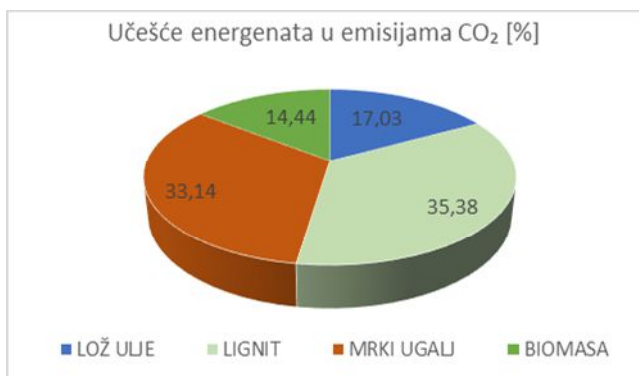
EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]						
VRSTA ENERGENATA		FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	UKUPNO PO NAMJENI ZGRADE
		LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
NAMJENA ZGRADE	PREDŠKOLSKI ODGOJ	-	-	-	-	-
	OBRAZOVANJE	106,75	189,96	177,96	57,68	532,36
	ZDRAVSTVO	-	-	-	12,75	12,75
	SPORT	-	31,81	29,80	-	61,61
	KULTURA	-	-	-	-	-
	KANCELARIJSKE ZGRADE	-	-	-	20,11	20,11
	CJELODNEVNI BORAVAK	-	-	-	-	-
UKUPNO PO ENERAGENTIMA		106,75	221,77	207,76	90,54	626,83

Tabela Error! No text of specified style in document.-9: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini

Ukupna proračunata vrijednost godišnjih emisija CO₂ iz ovog podsektora zgrada u baznoj godini iznosila je 626,83 t. Iz ove tabele se vidi da su 2007. godine emisije CO₂ iz ovog podsektora bile rezultat korištenja fosilnih goriva (lož ulja, lignita i mrkog uglja) i biomase. Procentualni udio razmatranih energenata u ukupnim emisijama iz ovog podsektora u baznoj 2007. godini prikazano je na *Dijagramu 5-2*.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-3: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-4: Udio razmatranih energenata u godišnjim emisijama CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini

Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora stambenih zgrada

Ukupna korištena grijana površina svih stambenih zgrada na području općine Bužim je dobivena korištenjem podataka preuzetih iz *Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini* i iz *Tipologije stambenih zgrada Bosne i Hercegovine*. Ova površina određena je na sljedeći način:

- Najprije je iz *Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini* preuzet ukupan broj stambenih zgrada koje su na području Bužima izgrađene zaključno sa 2007. godinom. Pošto je u Popisu dat i broj zgrada izgrađenih u pojedinačnim desetogodišnjim periodima izgradnje⁴⁷, ukupan broj zgrada u općini Bužim za period 2001.-2007. dobiven je kao 70% ukupnog broja datog za popisni interval 2001. – 2010. Dobiven je i ukupan broj zgrada za svaki tip zgrada razmatran u Popisu, što uključuje: (a) slobodnostojeće kuće sa jednim ili dva stana, (b) kuće u nizu, i (c) stambene zgrade sa tri i više stanova.
- Nakon toga je izvršen proračun ukupne neto površine stambenih zgrada, koji je dobiven tako što je dobiveni ukupni broj zgrada na području općine Bužim pomnožen sa vrijednostima neto površina grijanog prostora jedne zgrade, koje su u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* date za svaki pojedinačni tip zgrade⁴⁸.
- Nakon toga je dobivena vrijednost ukupne neto površine stambenih zgrada u općini Bužim pomnožena sa koeficijentom 0,66, preuzetim iz *Strategije obnove zgrada u Federaciji BiH za period do 2050. godine*, kako bi se dobila **korištena** grijana površina stambenog prostora.

Naredna tabela prikazuje ukupnu korištenu grijanu površinu zgrada u ovom podsektoru u baznoj 2007. godini, kao i površine razvrstane prema tipovima zgrada i periodima njihove izgradnje koji su korišteni u Popisu.

Period izgradnje	Grijana površina (m ²)		
	Slobodnostojeće kuće sa jednim ili dva stana	Kuće u nizu	Stambene zgrade sa tri ili više stanova
Do 1945	2.220,27	0,00	0,00
1946 do 1960	2.156,53	0,00	0,00
1961 do 1970	8.807,45	78,99	829,39
1971 do 1980	41.406,89	697,80	5.007,17
1981 do 1990	80.811,68	215,59	15.511,10
1991 do 2000	67.563,82	0	9.091,60
2001 do 2007	58.681,47	0	909,16
UKUPNO	261.648	992	31.348

Tabela Error! No text of specified style in document.-10: Korištena grijana površina stambenih zgrada na području općine u baznoj godini

⁴⁷ U ovom Popisu su zastupljeni sljedeći periodi izgradnje stambenih zgrada: do 1945, od 1946 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1990, od 1991 do 2000, od 2001 do 2010, i od 2011 i poslije

⁴⁸ Tipologijom stambenih zgrada određeno je **ukupno 29 tipova stambenih zgrada zastupljenih u Bosni i Hercegovini**, koji su određeni prema urbanističko-arhitektonskim parametrima i periodima njihove izgradnje (do 1919, od 1919 do 1945, od 1945 do 1960, od 1961 do 1970, od 1971 do 1980, od 1981 do 1991, od 1992 do 2014). Na osnovu urbanističko-arhitektonskih parametara svi tipovi stambenih zgrada su svrstani u 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).

Ukupna korištena grijana površina stambenih zgrada na području općine Bužim u baznoj 2007. godini iznosila je 293.988,90 m². Iz tabele je evidentno da najveći udio u ukupnoj površini imaju slobodnostojeće kuće sa jednim ili dva stana (89%), zatim slijede stambene zgrade sa tri i više stanova (10%), dok su kuće u nizu zastupljene u zanemarivo malom procentu (ispod 1%).

Specifična godišnja potrebna finalna energija za grijanje stambenih zgrada određena je kombinacijom podataka raspoloživih iz Popisa i Tipologije stambenih zgrada, na sljedeći način:

- I. Podaci o potrebnoj godišnjoj specifičnoj energiji za grijanje stambenih zgrada dati su u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine*, i to pojedinačno za svaku od šest vrsta zgrada svrstanih u dvije kategorije: individualno stanovanje (slobodno stojeće kuće, i kuće u nizu), i kolektivno stanovanje (manje stambene zgrade, stambene zgrade u nizu /stambeni blokovi, veliki stambeni blokovi, i neboderi);
- II. Poređenjem navedenih šest vrsta sa vrstama zgrada koje su korištene pri Popisu, evidentno je da su obje vrste zgrada individualnog stanovanja identične, dok se razlika pojavljuje kod kategorije kolektivnog stanovanja. U Popisu je za ovu kategoriju korištena samo jedna zbirna vrsta zgrada (stambene zgrade sa tri i više stanova), dok su u Tipologiji razmatrane četiri vrste, sa različitim vrijednostima specifične godišnje potrebne energije za grijanje.
- III. Specifična godišnja potrebna energija za grijanje stambenih zgrada sa tri i više stanova je za svaki od razmatranih perioda izgradnje dobivena kao zbir vrijednosti proizvoda neto površine grijanog prostora jedne zgrade i njene specifične godišnje potrebne energije, podijeljen sa zbirom neto površina grijanog prostora za sve četiri vrste zgrada u tom periodu izgradnje.

Dobivene vrijednosti specifične godišnje potrebne energije za grijanje stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini, razvrstane prema tipovima zgrada i periodima njihove izgradnje korištenih u Popisu, date su u narednoj tabeli.

SPECIFIČNA GODIŠNJA POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE STAMBENIH ZGRADA - Qhnd (kWh/m ²)			
Period izgradnje	Slobodno stojeće kuće sa jednim ili dva stana	Kuće u nizu	Stambene zgrade sa tri i više stanova
Do 1945	452,34	183,16	72,35
1946 do 1960	473,96	321,27	84,64
1961 do 1970	464,90	196,42	178,98
1971 do 1980	381,59	199,04	98,88
1981 do 1990	135,93	219,20	29,41
1991 do 2000	127,61	-	55,02
2001 do 2010	127,61	-	55,02
2010 i poslije	127,61	-	55,02

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-11: Specifična godišnja potrebna energija za grijanje stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini

Naredna tabela daje pregled potrebne finalne energije za grijanje stambenih zgrada na području općine Bužim, razvrstane prema korištenim energentima.

FINALNA ENERGIJA [MWh]							
VRSTA ENERGENTA	ELEKTRIČNA ENERGIJA	FOSILNA GORIVA				OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO ZA SVE ENERGENTE
		PRIRODNI PLIN	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
POTROŠNJA PO ENERAGENTIMA	988,59	40,88	431,85	2.354,48	2.354,48	11.335,19	17.505,46

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-12: Potrebna finalna energija za grijanje stambenih zgrada u baznoj godini

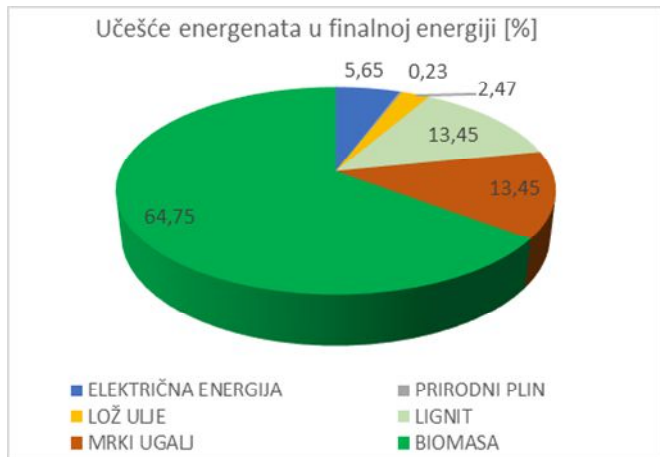
Ukupna potrebna energija za grijanje zgrada iz ovog podsektora u baznoj 2007. godini iznosila je 17.505,46 MWh. Tabela pokazuje da se najveći udio od preko 65% ove energije odnosi na biomasu (pretežno ogrjevno drvo) kojom područje zapadne Bosne obiluje, a zatim slijede energenti za grijanje koji su mnogo manje zastupljeni u podsektoru stambenih zgrada (ugalj, električna energija, prirodni plin i lož ulje). Procentualno učešće razmatranih energenata prikazano je na *Dijagramu 5-3* u nastavku.

Ukupne emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u općini Bužim u baznoj godini, dobivene kao proizvod potrebne finalne energije za grijanje stambenih zgrada i odgovarajućih emisionih faktora, date su u narednoj tabeli.

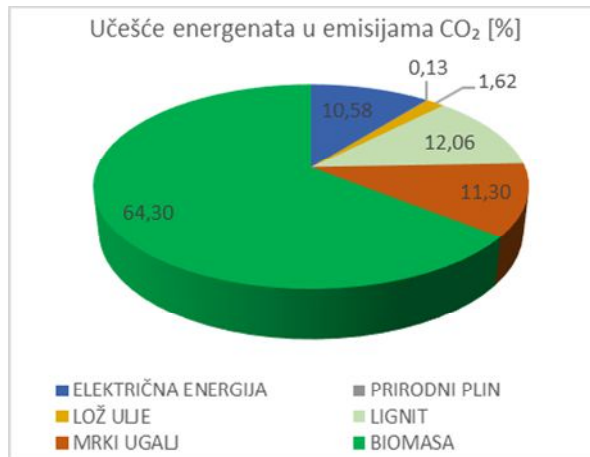
EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]							
VRSTA ENERGENTA	ELEKTRIČNA ENERGIJA	FOSILNA GORIVA				OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO ZA SVE ENERGENTE
		PRIRODNI PLIN	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
POTROŠNJA PO ENERAGENTIMA	751,33	9,44	115,30	857,03	802,88	4.568,08	7.104,06

Tabela Error! No text of specified style in document.-13: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Ukupna proračunata vrijednost godišnje emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u baznoj 2007. godini iznosila je 7.104,06 t. Iz ove tabele se vidi da su u ukupnim emisijama iz podsektora stambenih zgrada najveći udio imale emisije iz biomase (64,30%), dok je učešće ostalih energenata (ugalj, električna energija, lož ulje i prirodni plin) u emisijama bilo znatno manje. Procentualno učešće razmatranih energenata u ukupnim emisijama iz ovog podsektora prikazano je na Dijagramu 5-4.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-5: Udio razmatranih energenata u finalnoj energiji za grijanje stambenih zgrada u baznoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-6: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

2.1.1 Emisije CO₂ u baznoj godini iz sektora saobraćaja

Sektor saobraćaja općine Bužim je u 2007. godini obuhvatao ukupno 2.258 vozila svrstanih u 5 kategorija: putnička vozila, autobuse, komercijalna vozila, teretna vozila, te motocikle i mopede. Od ukupnog broja vozila najveći dio od 88,80% odnosio se na putnička vozila, zatim na komercijalna vozila sa 5,89%, teretna vozila sa 3,50%, motocikle i mopede sa 1,28% te autobuse sa 0,53%. Struktura sektora saobraćaja općine Bužim prema kategorijama vozila prikazana je u narednoj tabeli i dijagramu.

KATEGORIJA VOZILA	BROJ VOZILA
PUTNIČKA VOZILA	2.005
AUTOBUSI	12
KOMERCIJALNA VOZILA	133
TERETNA VOZILA	79
MOTOCIKLI I MOPEDI	29
UKUPNO	2.258

Tabela Error! No text of specified style in document.-14: Broj vozila u baznoj godini prema njihovim kategorijama



Dijagram Error! No text of specified style in document.-7: Struktura vozila u sektoru saobraćaja općine Bužim prema kategorijama vozila u baznoj godini

Od ukupnog broja vozila registriranih u općini Bužim, najveći broj (99,25%) spadao je u podsektor osobnih i komercijalnih vozila, dok je podsektor javnog prijevoza učestvovao sa 0,22%, a vozila u nadležnosti općine sa 0,53%.

Tabela Error! No text of specified style in document.-15: Broj vozila u baznoj godini prema razmatranim podsektorima sektora saobraćaja

KATEGORIJA VOZILA	BROJ VOZILA
OSOBNNA I KOMERCIJALNA VOZILA	2.241
JAVNI PRIJEVOZ	12
VOZILA U NADLEŽNOSTI OPĆINE	5
UKUPNO	2.258



Dijagram Error! No text of specified style in document.-8 Udio broja vozila u razmatranim podsektorima saobraćajnog sektora u baznoj godini

Emisije CO₂ iz motornih vozila ovisne su o brojnim parametrima od kojih su glavni kvalitet goriva, konstrukcijske izvedbe motora i vozila, režim vožnje, vanjski meteorološki uslovi, održavanje motora i njegova starosti i dr.

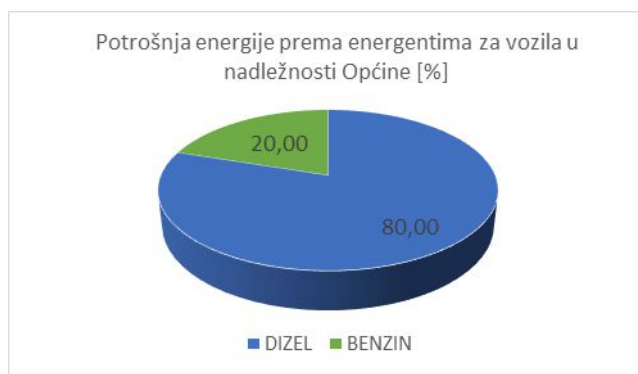
2.1.1.1 Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora vozila u nadležnosti Općine

Vozni park u nadležnosti Općine uključuje putničke automobile te vozila javnih komunalnih preduzeća i ustanova čiji osnivač je Općina Bužim. Od ukupno 5 vozila registriranih u ovom podsektoru u 2007. godini, 3 je kao pogonsko gorivo koristilo dizel, dok su 2 koristila benzin. Naredna tabela daje pregled potrošnje finalne energije i pripadajućih emisija CO₂ u podsektoru vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini.

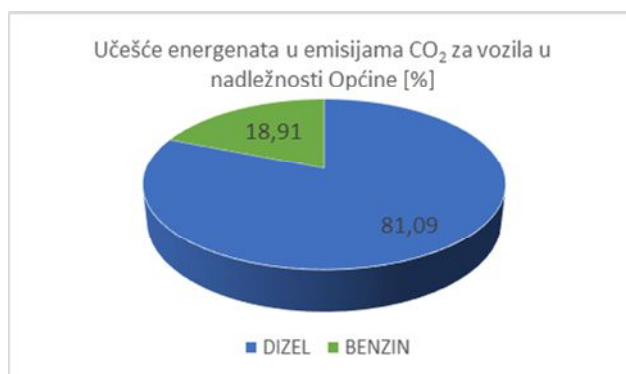
ENERGENT	VOZILA U NADLEŽNOSTI OPĆINE	
	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
DIZEL	54,23	14,48
BENZIN	13,56	3,38
UKUPNO	67,78	17,85

Tabela Error! No text of specified style in document.-16: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini

Tabela pokazuje da je u ovom podsektoru u 2007. godini potrošeno ukupno 67,78 MWh energije, od čega je 54,23 MWh, odnosno 80,00% utrošene energije proizvedeno iz dizel goriva, te 13,56 MWh odnosno 20,00% iz motornog benzina. Od ukupno 17,85 tCO₂ oslobođenih u ovom podsektoru, sagorijevanjem dizela u atmosferu nastalo je 14,48 tCO₂ odnosno 81,09% ukupnih emisija, dok je preostalih 3,38 tCO₂ odnosno 18,91% nastalo sagorijevanjem motornog benzina. Ovi omjeri su prikazani i u narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-9: Potrošnja energije u podsektoru vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini prema energentima



Dijagram Error! No text of specified style in document.-10: Učešće pojedinih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini

2.1.1.2 Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora vozila javnog prijevoza

U baznoj 2007. godini na području općine Bužim nije registrirana niti jedna linija javnog prijevoza. Ove potrebe rješavale su se autobusnim linijama iz drugih općina koje prolaze kroz općinu Bužim i povezuju je sa ostalim dijelovima Bosne i Hercegovine. S obzirom na to da kroz općinu ipak prolaze autobusi, u proračun su uračunate emisije autobusa registriranih na području općine

Bužim. Naredna tabela daje pregled potrošnje finalne energije i pripadajućih emisija CO₂ vozila iz ovog podsektora u baznoj 2007. godini. Kao što je prikazano u narednoj tabeli, u 2007. godini su svi autobusi koristili dizel kao pogonsko gorivo, te je te godine utrošeno 1.942,38 MWh energije što je uzrokovalo emisije od 518,61 tCO₂.

ENERGENT	JAVNI PRIJEVOZ	
	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
DIZEL	1.942,38	518,61

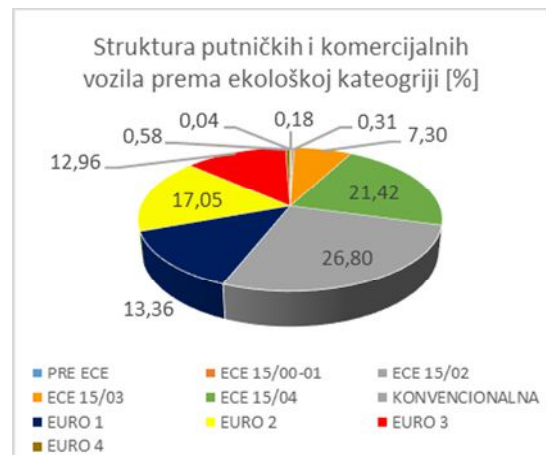
Tabela Error! No text of specified style in document.-17: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor javnog prijevoza u baznoj godini

2.1.1.3 Emisije CO₂ u baznoj godini iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila

Na području općine Bužim je u 2007. godini bilo registrirano ukupno 2.258 vozila, od čega 2.241 osobnih i komercijalnih. U strukturi vozila primjetno je da je veliki broj vozila spadao ispod ekološke kategorije EURO 1 (56,06%), što je prouzrokovalo povišene vrijednosti emisija CO₂. Pregled broja vozila prema ekološkim kategorijama dat je u narednoj tabeli i dijagramu.

Tabela Error! No text of specified style in document.-18: Broj osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema ekološkim kategorijama

OSOBNA I KOMERCIJALNA VOZILA		
EKO KATEGORIJA	BROJ VOZILA	UČEŠĆE [%]
PRE ECE	1	0,04%
ECE 15/00-01	4	0,18%
ECE 15/02	7	0,31%
ECE 15/03	164	7,30%
ECE 15/04	481	21,42%
KONVENCIONALNA	602	26,80%
EURO 1	300	13,36%
EURO 2	383	17,05%
EURO 3	291	12,96%
EURO 4	13	0,58%
UKUPNO	1.350	100,00%



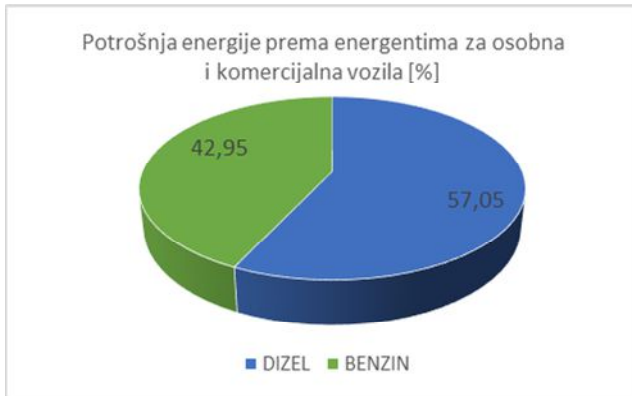
Dijagram Error! No text of specified style in document.-11: Struktura osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema ekološkim kategorijama

Pregled ukupne energije utrošene u baznoj godini u ovom podsektoru i pripadajućih emisija CO₂ dat je u narednoj tabeli.

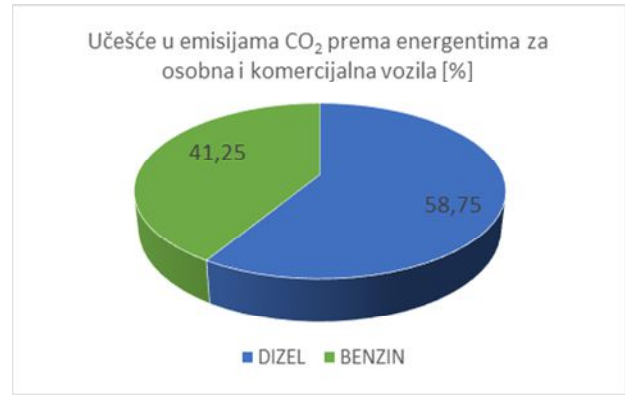
ENERGENT	OSOBNA I KOMERCIJALNA VOZILA	
	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
DIZEL	16.315,38	4.356,21
BENZIN	12.258,40	3.059,06
UKUPNO	26.600,78	7.415,27

Tabela Error! No text of specified style in document.-19: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

U baznoj 2007. godini je u ovom podsektoru utrošeno ukupno 26.600,78 MWh energije, i to 16.315,38 MWh ili 57,05% iz dizela goriva, te 12.258,40 MWh ili 42,95% iz benzina. Sagorijevanjem ovih goriva u atmosferu je oslobođeno 7.415,27 tCO₂, od čega je 4.356,21 tCO₂ odnosno 58,75% nastalo sagorijevanjem dizela, i 3.059,06 tCO₂ odnosno 41,25% sagorijevanjem motornog benzina. Ovi omjeri su prikazani i na narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-12: Potrošnja energije u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema energentima



Dijagram Error! No text of specified style in document.-13: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Emisije CO₂ u baznoj godini iz sektora javne rasvjete

Mreža javne rasvjete u Općini Bužim se u baznoj godini napajala putem 4 priključne tačke na kojima se vršilo i mjerenje potrošnje energije. Ukupan broj rasvjetnih tijela je bio 244, sa isključivom zastupljenošću izvora svjetla na izboj. Stepenn pokrivenosti teritorije općine je bio jako nizak i iznosio je oko 30 % za urbane zone i oko 10% za ruralne zone. Ukupna instalirana snaga rasvjetnih tijela na nivou mreže za baznu godinu iznosila je 0,026 MW, a prosječno dnevno vrijeme rada rasvjete tokom godine je iznosilo 11 h/dan.

Proračunom baznog inventara emisija CO₂ obuhvaćena su sva rasvjetna tijela u okviru sistema javne rasvjete u 2007. godini. Prikazane ukupne godišnje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete odnose se na indirektno nastale zbog potrošnje električne energije, dok direktno nastale sagorijevanjem energenata (plin, ostalo) ne postoje. Pregled ukupne količine električne energije utrošene u baznoj godini u ovom sektoru, te pripadajućih emisija CO₂ dat je u narednoj tabeli.

VRSTA ENERGENATA	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
ELEKTRIČNA ENERGIJA	90,00	68,40

Tabela Error! No text of specified style in document.-20: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za sektor javne rasvjete u baznoj godini

Ukupna izmjerena godišnja potrošnja električne energije na nivou sistema iznosila je 90,00 MWh, a ukupne godišnje indirektno nastale emisije CO₂ zbog potrošnje električne energije iznosile su 68,40 tCO₂. Specifična godišnja potrošnja električne energije po jednoj svjetiljci iznosila je 376,39 kWh/god., a specifične godišnje emisije CO₂ iznosile su 0,29 tCO₂/god.

2.1.2 Ukupni bazni inventar emisija CO₂

2.1.2.1 Ukupna finalna energije u baznoj godini u svim razmatranim sektorima

U narednoj tabeli prikazana je ukupna finalna energija u baznoj godini u svim razmatranim sektorima energetske potrošnje u općini Bužim i za sve razmatrane energente.

ENERGENT	BAZNI INVENTAR - FINALNA ENERGIJA [MWh]							UKUPNO PO ENERAGENTIMA
	ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				SAOBRAĆAJ			
	Javne zgrade u vlasništvu Općine	Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	Stambene zgrade	Javna rasvjeta	Vozila u nadležnosti Općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila	
Električna energija	-	-	988,59	90,00	-	-	-	1.078,59
Prirodni plin	-	-	40,88	-	-	-	-	40,88
Lož ulje	-	399,83	431,85	-	-	-	-	831,68
Dizel	-	-	-	-	54,23	1.942,38	16.315,38	18.311,98
Motorni benzin	-	-	-	-	13,56	-	12.285,40	12.298,96

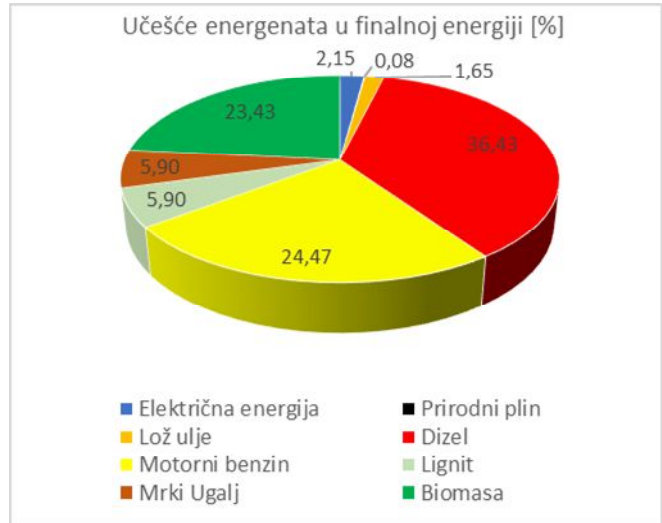
Lignit	-	609,27	2.354,48	-	-	-	-	2.963,74
Mrki ugalj	-	609,27	2.354,48	-	-	-	-	2.963,74
Biomasa	220,34	224,66	11.335,19	-	-	-	-	11.780,18
UKUPNO PO SEKTORIMA	220,34	1.843,02	17.505,46	90,00	67,78	1.942,38	28.600,78	50.269,77

Tabela Error! No text of specified style in document.-21: Bazni inventar finalne energije za sve razmatrane sektore.

Učešće razmatranih sektora i energenata u ukupnoj finalnoj energiji prikazano je u narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-14: Udio razmatranih sektora u ukupnoj finalnoj energiji u baznoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-15: Udio razmatranih energenata u ukupnoj finalnoj energiji u baznoj godini

Ukupna finalna energija obuhvaćena baznim inventarom iznosi 50.269,77 MWh. Iz gornje tabele i dijagrama je evidentno da najveće učešće u finalnoj energiji imaju sljedeća dva podsektora:

- I. **osobna i komercijalna vozila**, sa 28.600,78 MWh odnosno 56,89% od ukupne finalne energije svih sektora; i
- II. **stambene zgrade**, sa 17.505,46 MWh, što predstavlja 34,82% od ukupne finalne energije iz svih sektora.

Ostali podsektori u ukupnoj finalnoj energiji učestvuju u znatno manjem obimu, i to: javni prijevoz sa 3,86%, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine sa 3,67%, javne zgrade u vlasništvu Općine sa 0,44%, javna rasvjeta sa 0,18%, i vozila u nadležnosti Općine sa 0,13%.

Najveće učešće u ukupnoj finalnoj energiji ima dizel gorivo sa 18.311,98 MWh (36,43% učešća), i motorni benzin sa 12.298,96 MWh (24,47% učešća) koji su naizraženiji u sektoru saobraćaja, i to u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila. Dominantni energent je i biomasa sa 11.780,18 MWh (23,43% učešća) koja se koristi kao energent za grijanje zgrada. Zatim slijede mrki ugalj i lignit sa po 2.963,74 MWh (po 5,90 % učešća), električna energija (2,15% učešća), lož ulje (1,65% učešća), i prirodni plin (0,08% učešća).

2.1.2.2 Ukupne emisije CO₂ u baznoj godini u svim razmatranim sektorima

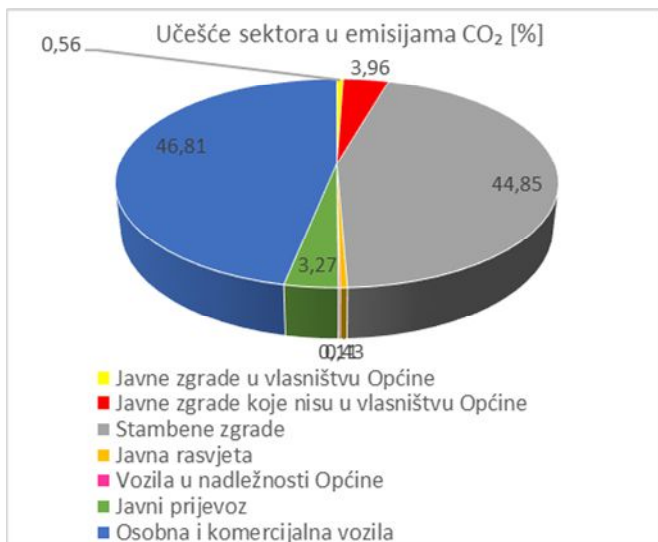
U narednoj tabeli prikazane su ukupne emisije CO₂ nastale kao rezultat potrošnje ukupne finalne energije u baznoj godini u svim razmatranim sektorima.

ENERGENT	BAZNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ [tCO ₂]							UKUPNO PO ENERAGENTIMA
	ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				SAOBRAĆAJ			
	Javne zgrade u vlasništvu Općine	Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	Stambene zgrade	Javna rasvjeta	Vozila u nadležnosti Općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila	
Električna energija	-	-	751,33	68,40	-	-	-	819,73
Prirodni plin	-	-	9,44	-	-	-	-	9,44
Lož ulje	-	106,75	115,30	-	-	-	-	222,06
Dizel	-	-	-	-	14,48	518,61	4.356,21	4.889,30
Motorni benzin	-	-	-	-	3,38	-	3.059,06	3.062,44

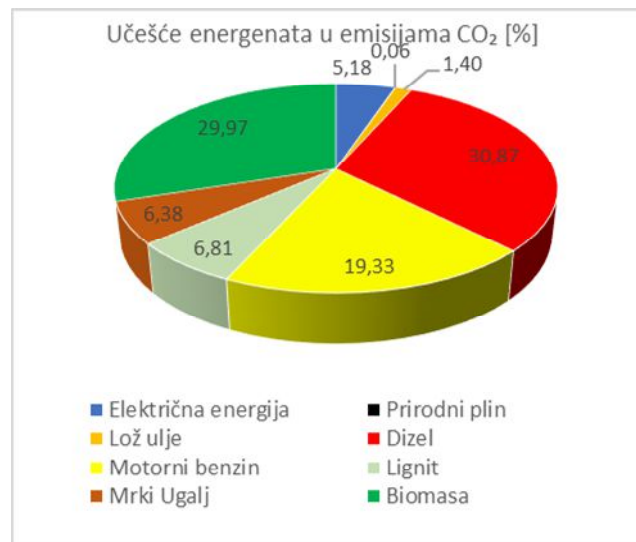
ENERGENT	BAZNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ [tCO ₂]							UKUPNO PO ENERAGENTIMA
	ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				SAOBRAĆAJ			
	Javne zgrade u vlasništvu Općine	Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	Stambene zgrade	Javna rasvjeta	Vozila u nadležnosti Općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila	
Lignit	-	221,77	857,03	-	-	-	-	1.078,80
Mrki Ugalj	-	207,76	802,88	-	-	-	-	1.010,64
Biomasa	88,80	90,54	4.568,08	-	-	-	-	4.747,41
UKUPNO PO SEKTORIMA	88,80	626,83	7.104,06	68,40	17,85	518,61	7.415,27	15.839,83

Tabela Error! No text of specified style in document.-22: Bazni inventar emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora finalne energetske potrošnje

Učešće razmatranih sektora i energenata u ukupnim emisijama CO₂ prikazano je u narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-16: Udio razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO₂ u baznoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-17: Udio razmatranih energenata u ukupnim emisijama CO₂ u baznoj godini

Ukupni bazni inventar emisija CO₂ iznosi **15.839,83 t**. Iz Dijagrama 5-14 je evidentno da je **najveći izvor emisija podsektor osobnih i komercijalnih vozila sa 7.415,27 tCO₂ što predstavlja 46,81% od emisija iz ukupnog baznog inventara CO₂**. Nakon toga slijedi podsektor stambenih zgrada sa **7.104,06 tCO₂ odnosno 44,85% učešća u ukupnom baznom inventaru**. Ostali podsektori učestvuju u znatno manjem obimu, i to javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine sa 3,96%, javni prijevoz sa 3,27%, javne zgrade u vlasništvu Općine sa 0,56%, javna rasvjeta sa 0,43% i vozila u nadležnosti Općine sa 0,11%.

Energenti s najvećim učešćem u emisijama CO₂ su dizel gorivo sa 4.889,30 t, što predstavlja 30,87% od emisije iz ukupnog baznog inventara, i biomasa sa 4.747,41 t odnosno sa učešćem od 29,97%. Dominantni energenti u emisijama CO₂ su i motorni benzin sa 3.062,44 t odnosno 19,33% učešća, lignit sa 1.078,80 tCO₂ odnosno 6,81% učešća i mrki ugalj sa 1.010,64 t odnosno 6,38% učešća. Zatim slijede električna energija sa 5,18%, lož ulje sa 1,40% i prirodni plin sa 0,06% učešća u ukupnim emisijama CO₂ iz baznog inventara.

Proračun kontrolnog inventara emisija CO₂ u 2020. godini

Kontrolni inventar emisija predstavlja godišnji nivo emisija CO₂ u kontrolnoj 2020. godini, i određuje se kao razlika između baznog inventara emisija za 2007. godinu i iznosa smanjenja emisija koje je rezultat mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu od 2007. do 2020. godine. Navedeni iznos smanjenja emisija dobiven je kao proizvod iznosa energetske uštede ostvarenih primjenom mjera energetske efikasnosti u periodu 2007.-2020. u razmatranim sektorima, i odgovarajućih emisivnih faktora za korištene energente. Svrha izrade kontrolnog inventara emisija CO₂ je utvrđivanje dosadašnjeg napretka općine Bužim u smanjenju emisija stakleničkih gasova, odnosno utvrđivanje preostalog iznosa smanjenja emisija u odnosu na postavljeni cilj smanjenja emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na baznu 2007. godinu.

Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz sektora zgradarstva

Imajući u vidu da postoje značajne razlike između podsektora javnih i podsektora stambenih zgrada u pogledu dostupnosti podataka o mjerama energetske efikasnosti koje su na zgradama realizirane u posmatranom periodu od 2007. do 2020. godine, za njihovo prikupljanje su primijenjeni različiti pristupi. Kao što je navedeno u gornjem tekstu u Poglavlju 3.2.2.1, za javne zgrade su podaci najčešće prikupljeni direktno od menadžmenta institucija koje te zgrade koriste, dok je za prikupljanje relevantnih podataka za stambene zgrade najprije provedena anketa na statističkom uzorku domaćinstava, vlasnika stambenih jedinica.

Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine

Kontrolnim inventarom emisija CO₂ obuhvaćeno je ukupno 12 zgrada u okviru ovog podsektora, koje su sve izgrađene prije bazne 2007. godine. U periodu od bazne 2007. do kontrolne 2020. godine na području općine Bužim nije izgrađena nijedna zgrada u ovom podsektoru. Prvi korak pri određivanju potrebne finalne energije za grijanje javnih zgrada iz ovog podsektora u kontrolnoj 2020. godini bilo je **određivanje energetske uštede ostvarenih u periodu 2007.-2020. realizacijom mjera energetske efikasnosti** na ovim zgradama. Od ukupno 12 zgrada iz ovog podsektora, koje su razmatrane u okviru određivanja baznog inventara emisija, na jednoj zgradi su u tom periodu realizirane određene mjere energetske efikasnosti. Realizirane mjere utopljanja vanjske ovojnice javnih zgrada u vlasništvu Općine prikazane su u narednoj tabeli.

MJERE NA VANJSKOJ OVOJNICI JAVNIH ZGRADA U VLASNIŠTVU OPĆINE BUŽIM REALIZIRANE U PERIODU 2007.-2020.	
Površina termoizolovanih vanjskih zidova (m ²)	Površina termoizolovanog stropa/krova (m ²)
1.150,38	370,00

Tabela Error! No text of specified style in document.-23: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.-2020. na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u vlasništvu Općine

Uštede finalne energije u 2020. godini, ostvarene u odnosu na stanje 2007. godine dobivene su na osnovu ovih ulaznih podataka o realiziranim mjerama energetske efikasnosti, uz korištenje MVP metodologije. Prema ovoj metodologiji, osnova za proračun godišnje uštede finalne energije ostvarene mjerama na vanjskoj ovojnici zgrada je razlika između vrijednosti koeficijenta prolaza toplote određenog dijela ovojnice zgrade (vanjski zid/fasada, krov/strop i vanjska stolarija) prije i poslije realizacije mjera energetske efikasnosti. Za koeficijent prolaza toplote prije realizacije mjera uzete su referentne vrijednosti koeficijenata koje su preuzete iz MVP Metodologije, dok je koeficijent prolaza toplote poslije realizacije mjera definiran minimalnim dozvoljenim koeficijentom prema *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije*. Unapređenja na sistemima grijanja u periodu od 2007. do 2020. godine nisu vršena za zgrade iz ovog podsektora. Naredna tabela daje pregled ušteda finalne energije za podsektor zgrada u vlasništvu Općine, ostvarenih u periodu od 2007. do 2020. godine realizacijom navedenih mjera energetske efikasnosti.

UŠTEDE FINALNE ENERGIJE U 2020. GODINI U ODNOSU NA BAZNU GODINU [MWh]		
VRSTA ENERGENTA	OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO
	BIOMASA	
FINALNA ENERGIJA [MWh]	9,48	9,48

Tabela Error! No text of specified style in document.-24: Uštede finalne energije za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine ostvarene u kontrolnoj godini realizacijom mjera energetske efikasnosti

S obzirom na to da se zgrade iz ovog podsektora zagrijavaju isključivo korištenjem biomase, ukupna ušteda u ovom podsektoru odnosi se na biomasu. Naredna tabela daje pregled proračuna potrebne finalne energije za grijanje zgrada u vlasništvu Općine u 2020. godini, u kojoj su prikazani rezultati svih prethodno opisanih proračunskih koraka.

FINALNA ENERGIJA [MWh]		
VRSTA ENERGENTA	OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO
	BIOMASA	
Zgrade izgrađene prije 2007. godine – finalna energija u 2007. godini	220,34	220,34
Zgrade izgrađene prije 2007. godine – uštede realizirane u periodu 2007.-2020. mjerama EE	-9,48	-9,48
FINALNA ENERGIJA u 2020. [MWh]	210,86	210,86

Tabela Error! No text of specified style in document.-25: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020. godini

Ukupna potrebna finalna energija za grijanje zgrada iz ovog podsektora iznosi 210,86 MWh i ona se isključivo odnosi na odnosi na biomasu. S obzirom na to da je emisijski faktor za biomasu u ovom periodu jednak nuli, emisija iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine nema.

Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine

Kontrolnim inventarom emisija CO₂ obuhvaćeno je ukupno 17 zgrada iz ovog podsektora. Od tog broja, 15 zgrada je izgrađeno prije 2007. godine, dok su 2 zgrade nove, izgrađene u periodu 2007.-2020. godine. Emisije CO₂ iz ovog podsektora dobivene su na isti način kao emisije iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine. Prvi korak pri određivanju potrebne finalne energije za grijanje javnih zgrada iz ovog podsektora u kontrolnoj 2020. godini, bilo je **određivanje energetske ušteda ostvarenih u periodu od 2007. do 2020. godine realizacijom mjera energetske efikasnosti** na ovim zgradama. Od ukupno 15 zgrada iz ovog podsektora, koje su razmatrane u okviru određivanja baznog inventara emisija, na 6 zgrada su u tom periodu realizirane određene mjere. Realizirane mjere utopljanja vanjske ovojnice (vanjskih zidova/fasade i vanjskih otvora) ovih javnih zgrada prikazane su u narednoj tabeli.

MJERE NA VANJSKOJ OVOJNICI JAVNIH ZGRADA KOJE NISU U VLASNIŠTVU OPĆINE BUŽIM REALIZIRANE U PERIODU 2007.-2020.	
Površina termoizolovanih vanjskih zidova (m ²)	Površina zamijenjene vanjskih otvora (m ²)
2.176,51	857,00

Tabela Error! No text of specified style in document.-26: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.-2020. na ovojnici javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine

Naredna tabela daje zbirni pregled mjera zamjene postojećih sistema grijanja sa efikasnijim sistemima i zamjene postojećih fosilnih energenta sa ekološki prihvatljivijim energentima, koje su realizirane u ovom podsektoru.

PROMJENE U SISTEMU GRIJANJA JAVNIH ZGRADA KOJE NISU U VLASNIŠTVU OPĆINE BUŽIM REALIZIRANE U PERIODU 2007.-2020.			
NAČIN GRIJANJA - ENERAGENT		BROJ ZGRADA	GRIJANA POVRŠINA (m ²)
PRIJE MJERA	POSLIJE MJERA		
CENTRALNO - LOŽ ULJE	CENTRALNO - DRVO	1	2.500,00
CENTRALNO - UGALJ I DRVO	CENTRALNO - DRVO	1	706,00
UKUPNO		2	3.206,00

Tabela Error! No text of specified style in document.-27: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.-2020. na sistemima grijanja javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine

Uštede finalne energije u 2020. godini, ostvarene u odnosu na stanje u 2007. godini dobivene su na osnovu ovih ulaznih podataka o realizovanim mjerama energetske efikasnosti na vanjskom omotaču zgrada, korištenjem MVP metodologije, na isti način kao i za podsektor javnih zgrada u vlasništvu Općine. Za razliku od javnih zgrada u vlasništvu Općine, u ovom podsektoru su realizirane određene mjere unapređenja sistema grijanja. Proračun ušteda energije ostvarenih navedenim unapređenjima je takođe izvršen primjenom MVP metodologije. U proračun ušteda ostvarenih realizacijom ovih mjera uzeti su referentni i stvarni broj stepen-dana grijanja, efikasnost prethodnog i novog sistema grijanja za odgovarajući način grijanja, i energent koji se koristi za grijanje. Naredna tabela daje pregled ušteda finalne energije za podsektor zgrada koje nisu u vlasništvu Općine, ostvarenih u periodu od 2007. do 2020. godine realizacijom mjera energetske efikasnosti.

UŠTEDE FINALNE ENERGIJE U 2020. GODINI U ODNOSU NA BAZNU GODINU [MWh]					
VRSTA ENERGENTA	FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	UKUPNO
	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA ⁴⁹	
FINALNA ENERGIJA [MWh]	399,83	185,75	185,75	-101,41	669,91

Tabela Error! No text of specified style in document.-28: Uštede finalne energije za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine ostvarene u kontrolnoj godini realizacijom mjera energetske efikasnosti

Sljedeći korak pri određivanju potrebne finalne energije za grijanje javnih zgrada iz ovog podsektora u kontrolnoj 2020. godini bilo je **određivanje finalne energije potrebne za grijanje novih zgrada iz ovog podsektora, čija je izgradnja izvršena u periodu od baze do kontrolne 2020. godine.** Ova energija je dobivena kao proizvod ukupne grijane površine razmatranih novih zgrada koja je iznosila ukupno 550,00 m², i odgovarajuće vrijednosti specifične godišnje energije potrebne za grijanje javnih zgrada – Q_{hnd} (kWh/m²) za konkretne tipove novoizgrađenih zgrada. Pregled potrebne finalne energije za grijanje ovih novih zgrada dat je u narednoj tabeli.

⁴⁹ Negativni predznak označava povećanje korištenja ovog energenta u odnosu na baznu godinu.

NOVE JAVNE ZGRADE IZGRAĐENE U PERIODU OD BAZNE DO 2020. GODINE – FINALNA ENERGIJA [MWh]					
VRSTA ENERGENTA	FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	UKUPNO
	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
FINALNA ENERGIJA [MWh]	-	-	-	11,75	11,75

Tabela Error! No text of specified style in document.-29: Potrebna finalna energija za grijanje novih javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine, izgrađenih u periodu 2007.-2020.

Naredna tabela daje cjelokupan pregled proračuna potrebne finalne energije za grijanje zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u 2020. godini, u kojoj su ponovo prikazani rezultati svih gore opisanih proračunskih koraka.

FINALNA ENERGIJA [MWh]					
VRSTA ENERGENTA	FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO
	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
Zgrade izgrađene prije 2007. godine – finalna energija u 2007. godini	399,83	609,27	609,27	224,66	1.843,02
Zgrade izgrađene prije 2007. godine – uštede realizirane u periodu 2007.-2020. mjerama EE	-399,83	-185,75	-185,75	101,41	-669,91
Nove zgrade izgrađene u periodu 2007.-2020. – finalna energija u 2020. godini	-	-	-	11,75	11,75
FINALNA ENERGIJA u 2020. [MWh]	-	423,52	423,52	337,82	1.184,86

Tabela Error! No text of specified style in document.-30: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj godini

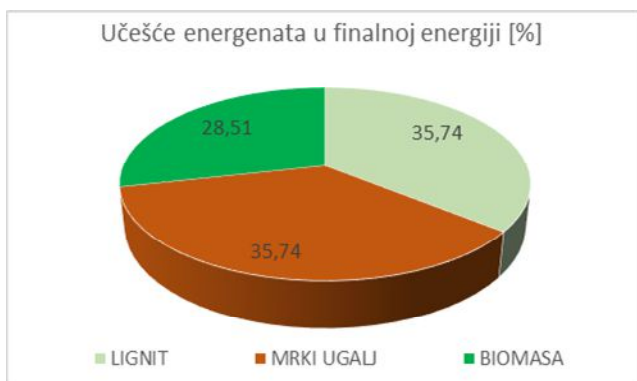
Ukupna potrebna finalna energija za grijanje zgrada iz ovog podsektora iznosi 1.184,86 MWh. Iz tabele je evidentno da se najveći udio ove energije odnosi na lignit i mrki ugalj sa približno jednako raspoređenim udjelima po oko 36%, dok se preostali dio odnosi na energiju dobivenu iz biomase. U ukupnoj finalnoj energiji nema lož ulja, što je rezultat realiziranih mjera koje su uključivale zamjenu fosilnih energenta sa okolišno prihvatljivijim energentom (biomasom). Procentualno učešće zastupljenih energenata prikazano je na *Dijagramu 5-16* u nastavku teksta.

Ukupne emisije CO₂ iz ovog podsektora u kontrolnoj godini, dobivene kao proizvod potrebne finalne energije za grijanje u kontrolnoj 2020. godini i odgovarajućih emisionih faktora, date su u narednoj tabeli.

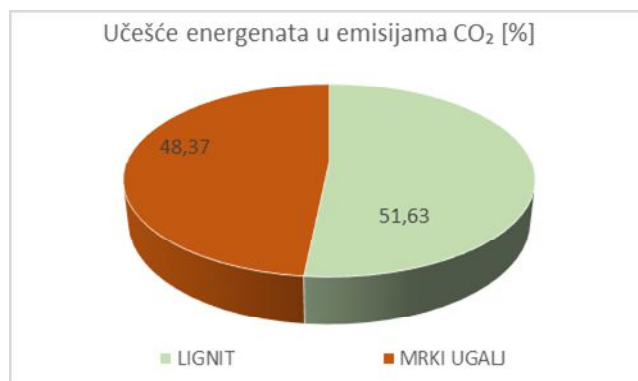
EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]					
VRSTA ENERGENTA	FOSILNA GORIVA			OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	UKUPNO
	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]	-	154,16	144,42	-	298,58

Tabela Error! No text of specified style in document.-31: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj godini

Ukupne proračunate emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020. godini iznose 298,58 t. Pošto je emisioni faktor za biomasu jednak nuli, ukupne emisijame iz ovog podsektora nastale su korištenjem fosilnih goriva (lignita i mrkog uglja). Procentualno učešće razmatranih energenata u ukupnim emisijama iz ovog sektora u kontrolnoj 2020. godini prikazano je na *Dijagramu 5-17*.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-18: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-19: Udio razmatranih energenata u godišnjim emisijama CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020.

godini

godini

Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora stambenih zgrada

Baznim inventarom emisija CO₂ obuhvaćena je ukupna korištena grijana površina svih stambenih zgrada u općini Bužim. Pri određivanju potrebne finalne energije za njihovo grijanje u kontrolnoj 2020. godini najprije su određene **energetske uštede ostvarene u ovom podsektoru u periodu 2007.-2020. realizacijom mjera energetske efikasnosti**. Podaci o provedenim mjerama određeni su na osnovu rezultata ankete provedene na statističkom uzorku od 200 domaćinstava. Zbirni prikaz mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu od 2007. do 2020. godine na stambenim jedinicama u vlasništvu anketiranih domaćinstava dati su u *Tabelama 5-30 i 5-30*.

PROMJENE U SISTEMU GRIJANJA REALIZIRANE U PERIODU 2007.-2020.		
NAČIN GRIJANJA - ENERGENT		BROJ STAMBENIH JEDINICA NA KOJIMA SU REALIZIRANE MJERE
PRIJE MJERA	POSLIJE MJERA	
INDIVIDUALNA PEĆ - BIOMASA	CENTRALNO - BIOMASA	83
INDIVIDUALNA PEĆ - BIOMASA	INDIVIDUALNA PEĆ - BIOMASA	117
UKUPNO		

Tabela Error! No text of specified style in document.-32: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2007.- 2020.

Anketa je pokazala da najveći broj domaćinstava (oko 58% od ukupnog broja anketiranih) za zagrijavanje svojih stambenih jedinica koristi individualne peći bez centralnog razvoda, te kao energent koristi biomasu (ogrjevno grvo i pelet), dok preostalih 42% domaćinstava koristi isti energent za zagrijavanje prostora (biomasu), ali su u periodu od bazne do 2020. godine individualne peći bez centralnog razvoda zamijenili sa centralnim sistemom grijanja. Anketa je takođe pokazala određenu spremnost građana za provođenje mjera energetske efikasnosti na vanjskoj ovojnici svojih stambenih jedinica, što je prikazano u narednoj tabeli.

PROVEDENE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI	BROJ STAMBENIH JEDINICA
TERMOIZOLACIJA VANJSKIH ZIDOVA	124
TERMOIZOLACIJA STROPA/KROVA	56
ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE	156

Tabela Error! No text of specified style in document.-33: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2007.-2020.

Kada su u pitanju mjere energetske efikasnosti obnove vanjske ovojnice stambenih jedinica (termoizolacija zidova i stropa/krova, zamjena stolarije) anketa je pokazala da je na 174 stambene jedinice realizirana najmanje jedna mjera, što predstavlja 87% od ukupnog broja stambenih jedinica obuhvaćenih anketom. Na 78% stambenih jedinica je zamijenjena vanjska stolarija, na 62% je postavljena termoizolacija zidova, a na 28% je postavljena termoizolacija stropa /krova.

Uštede finalne energije u kontrolnoj 2020. godini, ostvarene u okviru razmatranih 200 stambenih jedinica u odnosu na stanje 2007. godine, dobivene su primjenom MVP metodologije na osnovu gore navedenih ulaznih podataka o realiziranim mjerama. Uštede finalne energije u 2020. godini, ostvarene na nivou cjelokupnog podsektora stambenih zgrada određene su transpozicijom energetske uštede određene za 200 razmatranih jedinica na cjelokupni podsektor stambenih zgrada. Ova transpozicija je izvršena tako što je ušteda finalne energije ostvarena na razmatranom uzorku pomnožena sa omjerom ukupne grijane površine svih 200 razmatranih stambenih jedinica i ukupne korisne grijane površine cjelokupnog podsektora stambenih zgrada. Rezultati ovog proračuna prikazani su u narednoj tabeli.

UŠTEDE FINALNE ENERGIJE U 2020. GODINI U ODNOSU NA BAZNU GODINU [MWh]							
VRSTA ENERGENTA	ELEKTRIČNA ENERGIJA	FOSILNA GORIVA				OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO PO ENERAGENTIMA
		PRIRODNI PLIN	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
POTROŠNJA PO ENERAGENTIMA	-	-	-	-	-	5.423,85	5.423,85

Tabela Error! No text of specified style in document.-34: Ušteda finalne energije za grijanje stambenih zgrada ostvarene u kontrolnoj 2020. godini realizacijom mjera energetske efikasnosti

Tabela pokazuje da je mjerama energetske efikasnosti koje su u ovom podsektoru zgrada provedene u periodu od bazne do kontrolne 2020. godine, ostvarena ušteda potrebne finalne energije za grijanje od 5.423,85 MWh, koja se odnosi samo na biomasu jer je prema provedenoj anketi to jedini zastupljeni energent za zagrijavanje prostora u stambenom podsektoru na području općine.

Naredna tabela daje pregled proračuna potrebne finalne energije za grijanje u podsektoru stambenih zgrada.

FINALNA ENERGIJA [MWh]							
VRSTA ENERGENATA	ELEKTRIČNA ENERGIJA	FOSILNA GORIVA				OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO PO ENERAGENTIMA
		PRIRODNI PLIN	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
Finalna energija u 2007. godini	988,59	40,88	431,85	2.354,48	2.354,48	11.335,19	17.505,46
Uštede realizirane u periodu 2007.-2020. mjerama EE	-	-	-	-	-	5.423,85	5.423,85
FINALNA ENERGIJA u 2020.	988,59	40,88	431,85	2.354,48	2.354,48	5.911,33	12.081,61

Tabela Error! No text of specified style in document.-35: Potrebna finalna energija za grijanje stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini

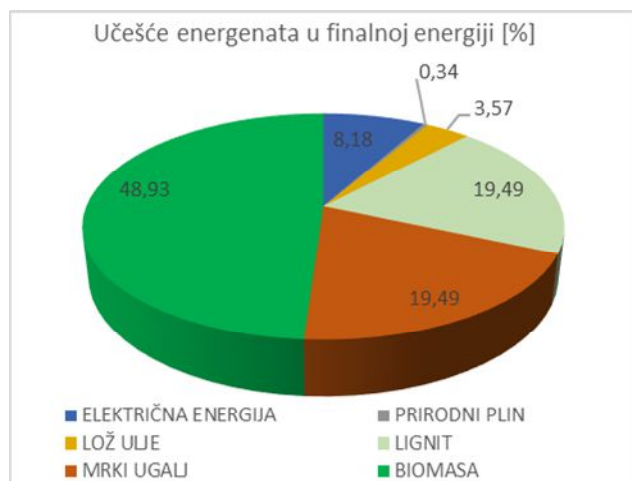
Ukupna finalna energija potrebna za grijanje stambenih zgrada na području općine Bužim iznosi 12.081,61 MWh. Tabela pokazuje da se uprkos velikim uštedama, najveći udio energije odnosi na biomasu, tj. ogrjevno drvo i pelet (48,93%), zatim ugalj, odnosno lignit i mrki ugalj sa po 19,49%, nakon čega slijede energenti koji su znatno manje zastupljeni (električna energija, prirodni plin i lož ulje). Procentualno učešće svih razmatranih energenata u finalnoj energiji podsektora stambenih zgrada prikazano je u *Dijagramu 5-18* u nastavku teksta.

Ukupne emisije CO₂ iz ovog podsektora u kontrolnoj 2020. godini dobivene su kao proizvod potrebne finalne energije za grijanje u 2020. godini i odgovarajućih emisionih faktora, i prikazane su u narednoj tabeli.

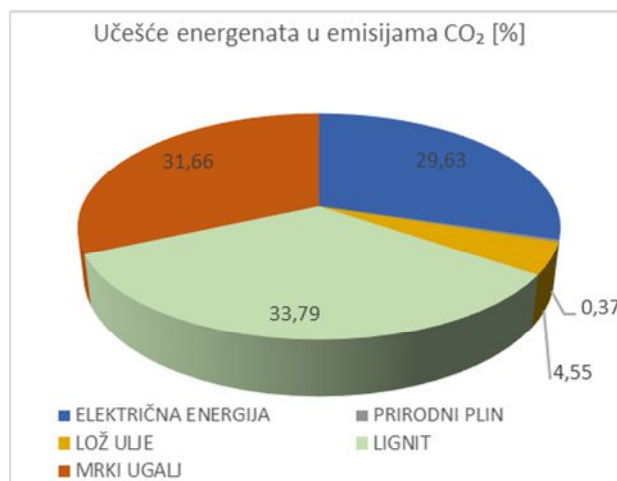
EMISIJE CO ₂ [tCO ₂]							
VRSTA ENERGENATA	ELEKTRIČNA ENERGIJA	FOSILNA GORIVA				OBNOVLJIVI IZVORI	UKUPNO PO ENERAGENTIMA
		PRIRODNI PLIN	LOŽ ULJE	LIGNIT	MRKI UGALJ	BIOMASA	
POTROŠNJA PO ENERAGENTIMA	751,33	9,44	115,30	857,03	802,88	-	2.535,98

Tabela Error! No text of specified style in document.-36: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini

Ukupne proračunate emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini iznose 2.535,98 tCO₂. Obzirom da je emisioni faktor za biomasu u ovom periodu jednak nuli, najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ imaju emisije iz lignita sa 33,79% i mrkog uglja sa 31,66%, te električne energije 29,63%. Procentualno učešće svih razmatranih energenata u ukupnim emisijama iz ovog sektora u kontrolnoj 2020. godini prikazano je na *Dijagramu 5-19*.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-20: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje stambenih zgrada u 2020. godini



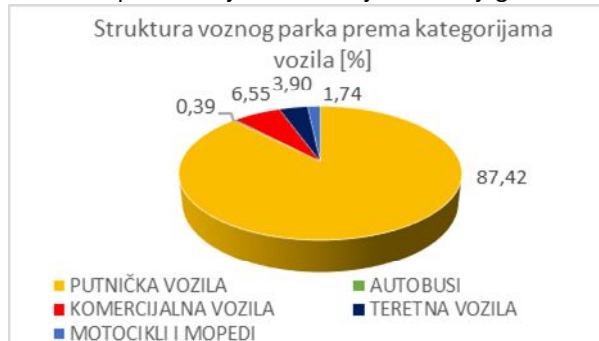
Dijagram Error! No text of specified style in document.-21: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini

2.1.3 Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz sektora saobraćaja

Sektor saobraćaja na području općine Bužim u 2020. godini obuhvata ukupno 3.330 vozila podijeljenih u 5 kategorija: putnička vozila, autobuse, komercijalna vozila, teretna vozila, te motocikle i mopede. Od ukupnog broja vozila najveći dio od 87,42% pripada privatnim vozilima. Zatim slijede komercijalna vozila sa 6,55%, teretna vozila sa 3,90%, motocikli i mopedi sa 1,74% i autobusi sa 0,39%. Struktura saobraćaja prema kategorijama vozila prikazana je u narednoj tabeli i dijagramu.

KATEGORIJA VOZILA	BROJ VOZILA
PUTNIČKA VOZILA	2.911
AUTOBUSI	13
KOMERCIJALNA VOZILA	218
TERETNA VOZILA	130
MOTOCIKLI I MOPEDI	58
UKUPNO	3.330

Tabela Error! No text of specified style in document.-37: Broj vozila u kontrolnoj 2020. godini prema njihovim kategorijama



Dijagram Error! No text of specified style in document.-22: Struktura vozila u sektoru saobraćaja u kontrolnoj godini prema kategorijama vozila

Kao i kod izrade baznog inventara emisija CO₂, i kod proračuna kontrolnog inventara sektor saobraćaja općine Bužim podijeljen je na sljedeće podsektore: vozni park u nadležnosti Općine Bužim, javni prijevoz, te osobna i komercijalna vozila.

Tabela Error! No text of specified style in document.-38: Broj vozila u kontrolnoj 2020. godini prema razmatranim podsektorima

KATEGORIJA VOZILA	BROJ VOZILA
OSOBNA I KOMERCIJALNA	3.313
JAVNI PRIJEVOZ	13
VOZILA U NADLEŽNOSTI OPĆINE	4
UKUPNO	3.330



Dijagram Error! No text of specified style in document.-23: Udio broja vozila iz pojedinih sektora u kontrolnoj godini

Od ukupnog broja vozila registriranih u općini Bužim, u kontrolnoj 2020. godini najviše registriranih vozila (99,46% od ukupnog broja) spada u podsektor osobnih i komercijalnih vozila, dok podsektor javnog saobraćaja učestvuje sa 0,39%, a vozila u nadležnosti Općine sa 0,15%.

2.1.3.1 Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora vozila u nadležnosti Općine Bužim

U kontrolnoj 2020. godini vozni park u nadležnosti Općine Bužim uključuje ukupno 4 vozila, koja sva kao pogonsko gorivo koriste dizel, a njihova prosječna starost je 7 godina. Naredna tabela pokazuje da je u ovom podsektoru u kontrolnoj 2020. godini potrošeno ukupno 109,23 MWh energije, čime je nastalo pripadajućih 25,00 tCO₂.

VRSTA ENERGENTA	VOZILA U NADLEŽNOSTI OPĆINE	
	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
DIZEL	34,21	9,13

Tabela Error! No text of specified style in document.-39: Potrošnja energije i emisije CO₂ po energentima za vozila u nadležnosti Općine Bužim u 2020. godini

2.1.3.2 Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora vozila javnog prijevoza

Potrebe javnog saobraćaja na području općine Bužim rješavaju se autobusnim linijama iz drugih općina koje prolaze kroz Bužim, te ovu općinu povezuju sa ostalim dijelovima naše zemlje. S obzirom na to da kroz općinu saobraćaju autobusi, u proračun su uračunate emisije 13 autobusa registriranih na području općine Bužim. U kontrolnoj 2020. godini su autobusi sagorijevanjem goriva potrošili ukupno 1.978,01 MWh, čime je uzrokovano oslobađanje 528,13 tCO₂. Navedena energija i emisije prikazani su u narednoj tabeli.

VRSTA ENERGENTA	JAVNI PRIJEVOZ

DIZEL	1.978,01	528,13
-------	----------	--------

Tabela Error! No text of specified style in document.-40: Ukupna godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor javnog prijevoza u kontrolnoj godini

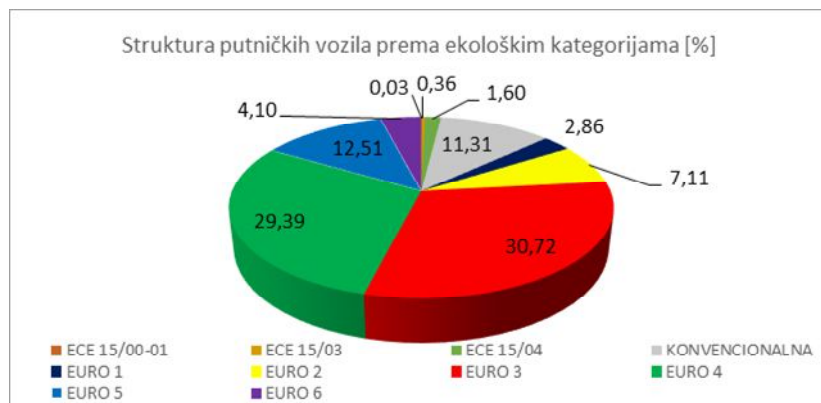
2.1.3.3 Emisije CO₂ u kontrolnoj godini iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila

Na području općine općine Bužim je u 2020. godini registrovano ukupno 3.330 vozila, od čega je 3.317 osobnih i komercijalnih vozila. Struktura ovih vozila u odnosu na njihove ekološke kategorije, prikazana je u narednoj tabeli.

OSOBNIA I KOMERCIJALNA VOZILA		
EKOLOŠKA KATEGORIJA	BROJ VOZILA	UČEŠĆE [%]
ECE 15/00-01	1	0,03%
ECE 15/03	12	0,36%
ECE 15/04	53	1,60%
KONVENCIONALNA	375	11,31%
EURO 1	95	2,86%
EURO 2	236	7,11%
EURO 3	1.019	30,72%
EURO 4	975	29,39%
EURO 5	415	12,51%
EURO 6	136	4,10%
UKUPNO	3.317	100,00%

Tabela Error! No text of specified style in document.-41: Broj osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini prema ekološkim kategorijama

Primjetno je da najveći broj vozila (preko 60% od ukupnog broja) spada u ekološke kategorije EURO 3 i EURO 4, za razliku od 2007. godine kada je preko polovine vozila iz razmatranog sektora saobraćaja bila proizvedena prije uspostavljanja EURO kategorija. Sada ta nekvalitetna vozila u ukupnom broju vozila učestvuju sa samo nešto više od 13%, što pokazuje da je napredak tehnologije povoljno uticao na smanjenje emisije CO₂. Struktura vozila iz ovog podsektora u kontrolnoj 2020. godini prema ekološkim kategorijama prikazana je na narednom dijagramu.

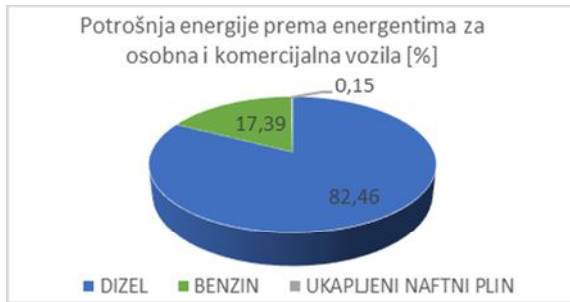


Dijagram Error! No text of specified style in document.-24: Struktura vozila iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini prema eko kategorijama

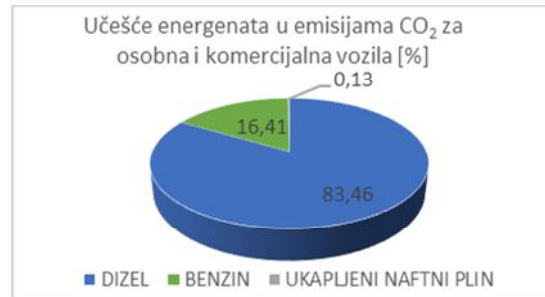
U podsektoru osobnih i komercijalnih vozila u 2020. godini je utrošeno ukupno 26.455,56 MWh, i to 21.815,87 MWh (82,46%) iz dizela, 4.600,80 MWh (17,39%) iz benzina, te 38,89 MWh (0,15%) iz ukapljenog naftnog plina. Njihovim sagorijevanjem u atmosferu je oslobođeno 6.979,26 tCO₂, od čega 5.824,84 tCO₂ (83,46%) sagorijevanjem dizela, 1.145,60 tCO₂ (16,41%) sagorijevanjem benzina, i 8,83 tCO₂ (0,13%) sagorijevanjem ukapljenog naftnog plina.

VRSTA ENERGENTA	OSOBNIA I KOMERCIJALNA VOZILA	
	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
DIZEL	21.815,87	5.824,84
BENZIN	4.600,80	1.145,60
UKAPLJENI NAFTNI PLIN	38,89	8,83
UKUPNO	26.455,56	6.979,26

Tabela Error! No text of specified style in document.-42: Potrošnja energije i emisije CO₂ prema pojedinim gorivima za osobna i komercijalna vozila u kontrolnoj 2020. godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-25: Potrošnja energije prema energentima za osobna i komercijalna vozila u kontrolnoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-26: Udio energenata u emisijama CO₂ iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini

Emisija CO₂ u kontrolnoj godini iz sektora javne rasvjete

Mreža javne rasvjete općine Bužim se u kontrolnoj godini napaja putem 36 priključnih tačaka u kojima se vrši i mjerenje potrošnje električne energije za ukupno 1.785 rasvjetnih tijela. Pokrivenost teritorije općine je 90% za urbane gradske zone, i 50% za ruralne zone. Prosječno dnevno vrijeme rada rasvjete tokom godine je 9 h/dan. U odnosu na strukturu vrsta izvora svjetlosti, najzastupljeniji su izvori svjetlosti na izboj (79%), dok se preostali dio izvora svjetla (21%) svrstava u kategoriju visokoefikasnih izvora baziranih na LED tehnologiji. Proračunom kontrolnog inventara emisija CO₂ obuhvaćena su sva rasvjetna tijela u okviru sistema javne rasvjete u 2020. godini. Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete za 2020. godinu odnose se na indirektno nastale emisije zbog potrošnje električne energije, dok direktne emisije nastale sagorijevanjem energenata ne postoje. U obzir su uzete i ostvarene godišnje uštede utrošene električne energije u visini od 92,40 MWh, koje su rezultat zamjene ukupno 179 rasvjetnih tijela sa živinim izvorima svjetla snage 250 W sa visokoefikasnim LED svjetiljkama snaga 100 W i 50 W tokom 2019. godine. Pregled ukupne količine električne energije utrošene u kontrolnoj godini u ovom sektoru, te pripadajuće emisije CO₂ dat je u narednoj tabeli.

ENERGENT	FINALNA ENERGIJA [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
ELEKTRIČNA ENERGIJA	310,40	235,90

Tabela Error! No text of specified style in document.-43 : Ukupna godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za sektor javne rasvjete u kontrolnoj 2020. godini

Ukupne emisije CO₂ u 2020. godini iz sektora javne rasvjete iznose 235,90 tCO₂, što je za 144,89% više u odnosu na stanje u baznom inventaru emisija CO₂. Ukupna izmjerena godišnja potrošnja na nivou sistema (uključujući i efekte godišnjih ušteda ostvarenih do 2020. godine) iznosi 310,40 MWh. Specifična godišnja potrošnja električne energije po jednoj svjetiljci iznosi 177,47 kWh, a specifične godišnje emisije CO₂ iznose 0,13 tCO₂.

2.1.4 Ukupni kontrolni inventar emisija CO₂

2.1.4.1 Ukupna finalna energija u kontrolnoj godini u svim razmatranim sektorima

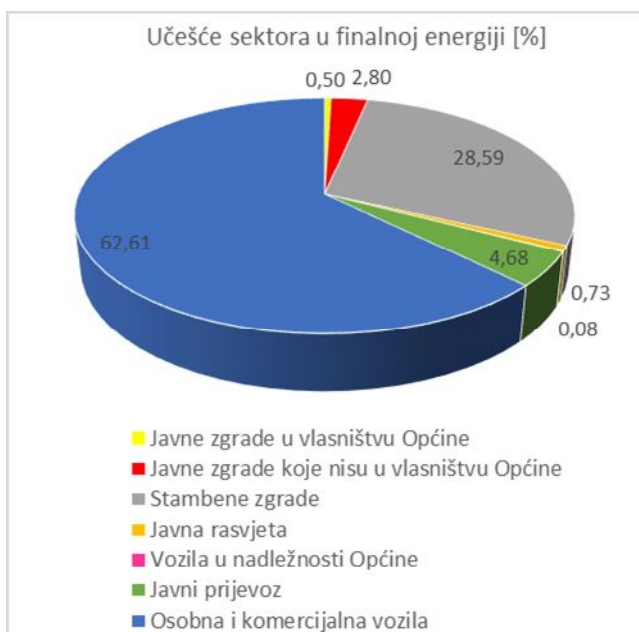
U narednoj tabeli prikazana je ukupna potrošnja finalne energije u kontrolnoj 2020. godini u svim razmatranim sektorima energetske potrošnje u Općini Bužim, i za sve razmatrane energente.

ENERGENT	KONTROLNI INVENTAR - FINALNA ENERGIJA [MWh]
----------	---

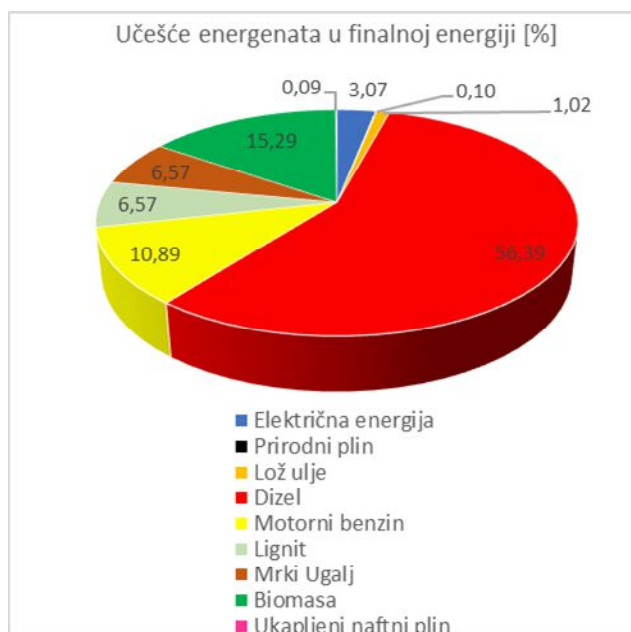
	ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				SAOBRAĆAJ			UKUPNO PO ENERAGENTIMA
	Javne zgrade u vlasništvu Općine	Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	Stambene zgrade	Javna rasvjeta	Vozila u nadležnosti Općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila	
Električna energija	-	-	988,59	310,40	-	-	-	1.298,99
Prirodni plin	-	-	40,88	-	-	-	-	40,88
Lož ulje	-	0,00	431,85	-	-	-	-	431,85
Dizel	-	-	-	-	34,21	1.978,01	21.815,87	23.828,09
Motorni benzin	-	-	-	-	-	-	4.600,80	4.600,80
Lignit	-	423,52	2.354,48	-	-	-	-	2.778,00
Mrki ugalj	-	423,52	2.354,48	-	-	-	-	2.778,00
Biomasa	210,86	337,82	5.911,33	-	-	-	-	6.460,02
Ukapljeni naftni plin	-	-	-	-	-	-	38,89	38,89
UKUPNO PO SEKTORIMA	210,86	1.184,86	12.081,61	310,40	34,21	1.978,01	26.455,56	42.255,51

Tabela Error! No text of specified style in document.-44: Kontrolni inventar finalne energije za sve razmatranem sektore

Učešće razmatranih sektora i energenata u ukupnoj finalnoj energiji prikazano je u narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-27: Udio razmatranih sektora u ukupnoj finalnoj energiji u kontrolnoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-28: Udio razmatranih energenata u ukupnoj finalnoj energiji u kontrolnoj godini

Ukupna finalna energija obuhvaćena kontrolnim inventarom je 42.255,51 MWh. Iz gornje tabele i dijagrama je evidentno da i u kontrolnoj 2020. godini najveće učešće u ukupnoj potrošnji finalne energije imaju sljedeći sektori odnosno podsektori:

- I. **osobna i komercijalna vozila**, sa 26.455,56 MWh što predstavlja 62,61% od ukupne finalne energije u svim sektorima; i
- II. **stambene zgrade** sa 12.081,61 MWh odnosno 28,59% od ukupne finalne energije u svim sektorima.

Ostali sektori i podsektori učestvuju u znatno manjem obimu, i to javni prijevoz sa 4,68%, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine sa 2,80%, javna rasvjeta sa 0,73%, javne zgrade u vlasništvu Općine sa 0,50% i vozila u nadležnosti Općine sa 0,08%.

Energent s najvećim učešćem u ukupnoj finalnoj energiji je dizel gorivo sa 28.828,09 MWh odnosno 56,39% učešća. Zatim slijedi biomasa sa 6.460,02 MWh odnosno 15,29%. Značajno učešće imaju lignit i mrki ugalj sa po 2.778,00 odnosno 6,57% i motorni benzin sa 4.600,80 MWh odnosno 10,89%. Zatim slijede električna energija sa 3,07% učešća u ukupnoj potrošnji energije u kontrolnoj godini, lož ulje sa 1,02% učešća, prirodni plin sa 0,10% učešća, i ukapljeni naftni plin sa 0,09% učešća.

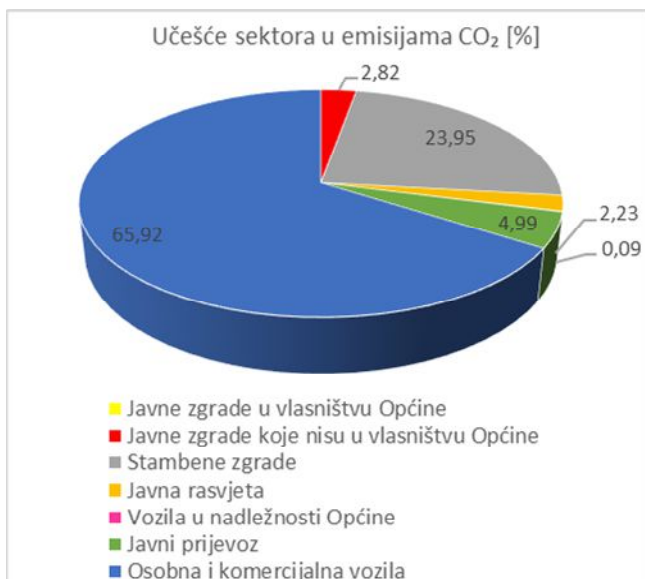
2.1.4.2 Ukupne emisije CO₂ u kontrolnoj godini u svim razmatranim sektorima

U narednoj tabeli prikazane su ukupne emisije CO₂ nastale kao rezultat potrošnje ukupne finalne energije u kontrolnoj 2020. godini.

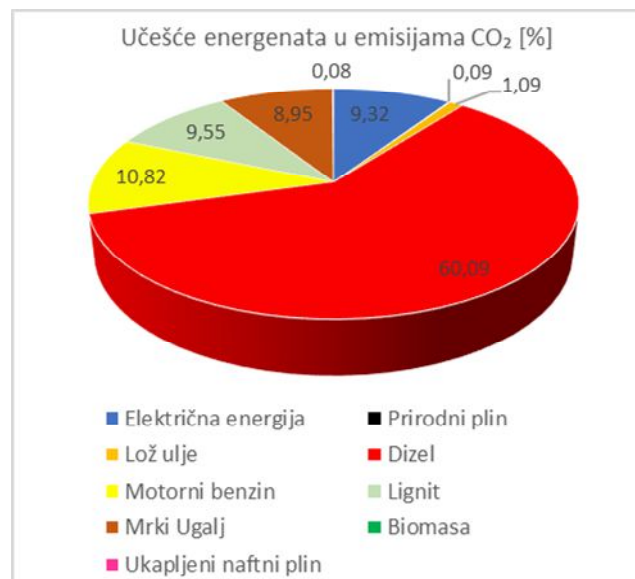
ENERGENT	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ [tCO ₂]							UKUPNO PO ENERAGENTIMA
	ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				SAOBRAĆAJ			
	Javne zgrade u vlasništvu Općine	Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	Stambene zgrade	Javna rasvjeta	Vozila u nadležnosti Općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila	
Električna energija	-	-	751,33	235,90	-	-	-	987,23
Prirodni plin	-	-	9,44	-	-	-	-	9,44
Lož ulje	-	0,00	115,30	-	-	-	-	115,30
Dizel	-	-	-	-	9,13	528,13	5.824,84	6.362,10
Motorni benzin	-	-	-	-	-	-	1.145,60	1.145,60
Lignit	-	154,16	857,03	-	-	-	-	1.011,19
Mrki Ugalj	-	144,42	802,88	-	-	-	-	947,30
Biomasa	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukapljeni naftni plin	-	-	-	-	-	-	8,83	8,83
UKUPNO PO SEKTORIMA	-	298,58	2.535,98	235,90	9,13	528,13	6.979,26	10.587,00

Tabela Error! No text of specified style in document.-45: Kontrolni inventar emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora finalne potrošnje energije

Učešće razmatranih sektora i energenata u ukupnim emisijama CO₂ prikazano je u narednim dijagramima.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-29: Udio razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO₂ u kontrolnoj godini



Dijagram Error! No text of specified style in document.-30: Udio razmatranih energenata u ukupnim emisijama CO₂ u kontrolnoj godini

Ukupni kontrolni inventar emisija CO₂ iznosi **10.587,00 tCO₂**. Iz prikazanih dijagrama je evidentno da su i u kontrolnoj 2020. godini najveći izvor emisija CO₂ **podsektor osobnih i komercijalnih sa 6.979,26 tCO₂ odnosno 65,92% od ukupnih emisija iz kontrolnog inventara, i podsektor stambenih zgrada sa 2.535,98 tCO₂ odnosno 23,95% od ukupnih emisija iz kontrolnog inventara.** Ostali podsektori učestvuju u znatno manjem obimu, i to javni prijevoz sa 4,99%, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine sa 2,82%, javna rasvjeta sa 2,23%, vozila u nadležnosti Općine sa 0,09%, dok emisija iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine nema.

Energent s najvećim učešćem u emisijama CO₂ je dizel gorivo sa 6.362,10 tCO₂ što predstavlja 60,09% udjela u ukupnim emisijama, zatim slijedi ugalj sa učešćem lignita od 1.011,19 tCO₂ odnosno 9,55% i mrkog uglja od 947,30 tCO₂ odnosno 8,95%, te motorni benzin sa 1.145,60 tCO₂ odnosno 10,82% i električna energija sa 987,23 tCO₂ odnosno 9,32% učešća u ukupnim

emisijama za Općinu Bužim u 2020. godini. Najveće emisije su nastale potrošnjom dizela (5.824,84 tCO₂) i motornog benzina (1.145,60 tCO₂) koji su najzastupljeniji u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila, te iz lignita (857,03 tCO₂), mrkog uglja (802,88 tCO₂) i električne energije (751,33 tCO₂) koji su najzastupljeniji u podsektoru stambenih zgrada. Zatim slijede lož ulje sa 1,09%, prirodni plin sa 0,09% i ukapljeni naftni plin sa 0,08%.

Smanjenje emisija CO₂ ostvareno u periodu od baze 2007. do kontrolne 2020. godine

Promjene učešća razmatranih sektora u ukupnoj potrošnji finalne energije u periodu 2007.–2020.

Poređenje potrošnje finalne energije u baznom i kontrolnom inventaru pokazuje da je potrošnja finalne energije na području općine Bužim u kontrolnoj 2020. godini za 15,94 % manja u odnosu na potrošnju u baznoj 2007. godini. Prikaz promjena ukupne potrošnje energije i potrošnje u razmatranim sektorima te udjela pojedinih sektora u ukupnoj finalnoj energiji u periodu 2007.-2020. dat je u narednoj tabeli.

SEKTORI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini		KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini		OSTVARENO SMANJENJE POTROŠNJE ENERGIJE	
	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Smanjenje potrošnje po sektorima [%]
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA						
Javne zgrade u vlasništvu Općine	220,34	0,44	210,86	0,50	9,48	4,30
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	1.843,02	3,67	1.184,86	2,80	658,16	35,71
Stambene zgrade	17.505,46	34,82	12.081,61	28,59	5.423,85	30,98
Javna rasvjeta	90,00	0,18	310,40	0,73	-220,40	-244,89
SAOBRAĆAJ						
Vozila u nadležnosti Općine	67,78	0,13	34,21	0,08	33,58	49,54
Javni prijevoz	1.942,38	3,86	1.978,01	4,68	-35,64	-1,83
Osobna i komercijalna vozila	28.600,78	56,89	26.455,56	62,61	2.145,23	7,50
UKUPNO	50.269,77	100,00	42.255,51	100,00	8.014,26	15,94%

Tabela Error! No text of specified style in document.-46: Poređenje ukupne potrošnje finalne energije i potrošnje po sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

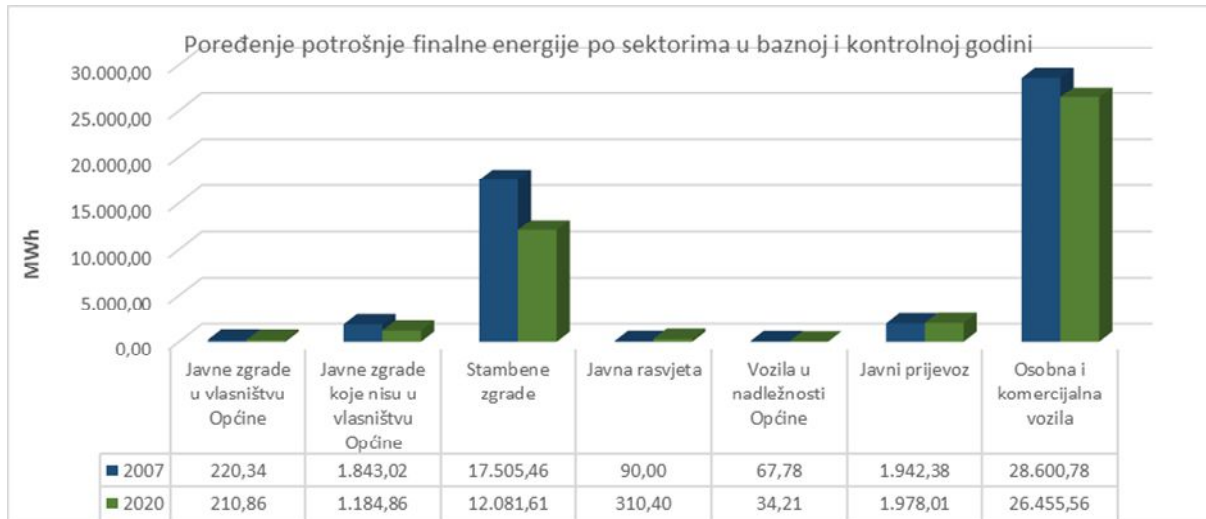
Tabela pokazuje da je najveće smanjenje potrošnje energije ostvareno u sektoru zgradarstva, naročito u podsektoru stambenih zgrada gdje se potrošnja energije do kontrolne 2020. godine smanjila za 5.423,85 MWh, odnosno za 30,98 % u odnosu na baznu 2007. godinu. Glavni razlog tome je spremnost građana za provođenje mjera energetske efikasnosti, koja je evidentirana anketom provedenom u fazi prikupljanja ulaznih podataka. Rezultati ankete su pokazali da je u periodu od 2007. do 2020. godine 87% ispitanika realiziralo najmanje jednu mjeru energetske efikasnosti na ovojnici svoje stambene jedinice (zamjena vrata i prozora, termoizolacija zida /stropa). U tom periodu je 42% ispitanika individualne peći na uglj i drvo zamijenilo centralnim sistemima grijanja sa istim energentima.

Potrošnja energije u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu Općine smanjila se za 658,16 MWh odnosno za 35,71 %, najviše zahvaljujući provođenju mjera energetske efikasnosti. U javnim zgradama u vlasništvu Općine potrošnja energije je smanjena za 9,48 MWh odnosno za 4,30 % u odnosu na 2007. godinu. I ovo smanjenje je rezultat provođenja mjera energetske efikasnosti.

U sektoru saobraćaja je zbog povećanja broja novijih i ekološki prihvatljivijih vozila došlo do smanjenja potrošnje energije za 2.145,23 MWh ili 7,50 %. Zbog povećanja broja polazaka autobusa neznatno je povećana potrošnja energije u podsektoru javnog gradskog prijevoza za 35,64 MWh ili 1,83 %, dok je potrošnja vozila u nadležnosti Općine smanjena za 33,58 MWh ili 49,54 %, zbog zamjene starih vozila sa novim i efikasnijim vozilima.

Zbog širenja mreže javne rasvjete i pratećeg povećanja broja rasvjetnih tijela, potrošnja energije u ovom sektoru u 2020. godini veća je za 220,40 MWh, odnosno 2,4 puta u odnosu na 2007. godinu.

Poređenje potrošnje energije po sektorima u baznom i kontrolnom inventaru dato je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-31: Grafički prikaz promjena potrošnje finalne energije po razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini

2.1.5 Promjene učešća razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO₂ u periodu 2007.–2020.

Poređenje emisija CO₂ iz baznog i kontrolnog inventara pokazuje da su emisije CO₂ na području općine Bužim u kontrolnoj 2020. godini za 33,16 % manje u odnosu na baznu 2007. godinu. Prikaz promjena ukupnih emisija te udjela pojedinih sektora u ukupnim emisijama, u periodu od bazne do kontrolne godine, dat je u narednoj tabeli.

SEKTORI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini		KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini		OSTVARENO SMANJENJE EMISIJA CO ₂	
	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Smanjenje emisija CO ₂ po sektorima [%]
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA						
Javne zgrade u vlasništvu Općine	88,80	0,56	-	-	88,80	100,00
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	626,83	3,96	298,58	2,82	328,24	52,37
Stambene zgrade	7.104,06	44,85	2.535,98	23,95	4.568,08	64,30
Javna rasvjeta	68,40	0,43	235,90	2,23	-167,50	-244,89
SAOBRAĆAJ						
Vozila u nadležnosti Općine	17,85	0,11	9,13	0,09	8,72	48,85
Javni prijevoz	518,61	3,27	528,13	4,99	-9,52	-1,83
Osobna i komercijalna vozila	7.415,27	46,81	6.979,26	65,92	436,01	5,88
UKUPNO	15.839,83	100,00	10.587,00	100,00	5.252,83	33,16%

Tabela Error! No text of specified style in document.-47: Poređenje ukupnih emisija CO₂ i emisija iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godini

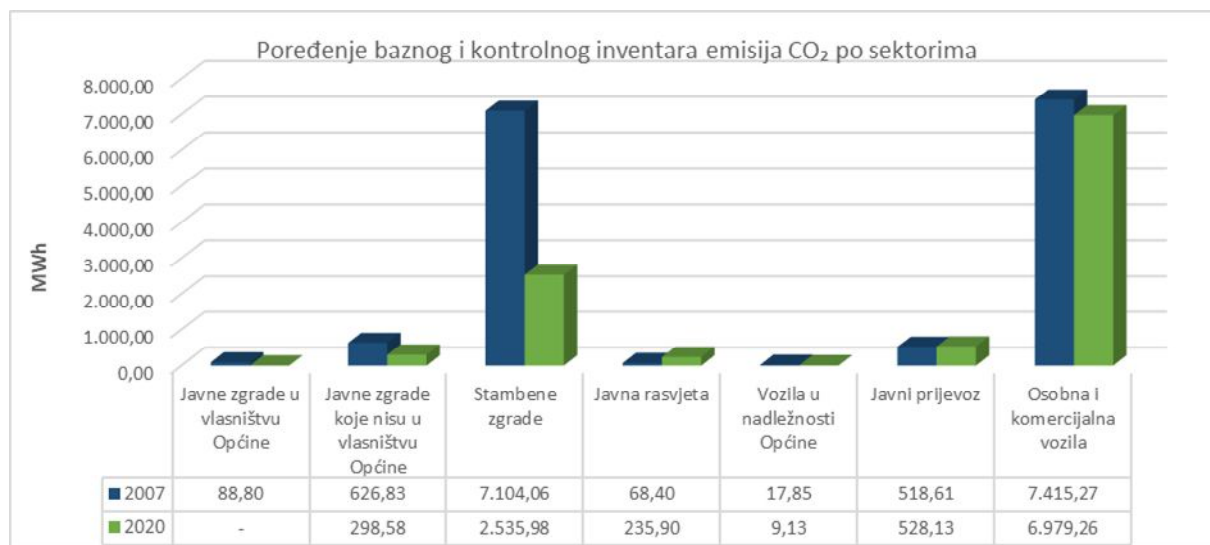
Iz tabele je evidentno da je najveće smanjenje emisija ostvareno u sektoru zgradarstva, naročito u podsektoru stambenih zgrada gdje su se emisije CO₂ smanjile za 4.568,08 t odnosno za 64,30 % u odnosu na stanje u baznoj godini. Prelazak na korištenje okolišno prihvatljivijih energenata za grijanje i provođenje mjera energetske efikasnosti na ovojnicama stambenih zgrada, najveći su razlog ovog smanjenja emisija. Anketa provedena za potrebe utvrđivanja ušteda u stambenim zgradama pokazala je spremnost građana za korištenje okolišno prihvatljivijih energenata i sistema grijanja. U ovom periodu je 42% ispitanika promijenilo energente, te sada umjesto uglja koriste biomasu (ogrijevno drvo ili pelet), dok je 87% ispitanika realiziralo najmanje jednu mjeru na ovojnicama stambene jedinice (zamjenu stolarije, izolaciju fasade).

Emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine u 2020. godini su manje za 88,80 t, odnosno za 100,0 % u odnosu na 2007. godinu. U ovom periodu je na jednoj javnoj zgradi u vlasništvu Općine provedena mjera energetske efikasnosti, prilikom kojih je toplinski izolovano 1.150,38 m² vanjskih zidova i 370,00 m² stropa. Unapređenja na sistemima grijanja u periodu od 2007. do 2020. godine nisu vršena na zgradama iz ovog podsektora. U javnim zgradama koje nisu u vlasništvu Općine emisije CO₂ su smanjene za 328,24 t odnosno za 52,37 % u odnosu na 2007. godinu. U posmatranom periodu su na 6 javnih zgrada ukupne grijane površine 3.206,00 m² kotlovi sa centralnim grijanjem na uglj i lož ulje zamijenjeni sa kotlovima na drvo, dok su na 6 javnih zgrada provedene mjere energetske efikasnosti prilikom kojih je zamijenjeno 857,0 m² vanjske stolarije i toplinski izolovano 2.176,51 m² vanjskih zidova.

U sektoru saobraćaja, emisije CO₂ iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila smanjene su za 436,01 t odnosno za 5,88 %, što je rezultat tehnološkog napretka odnosno upotrebe većeg broja novih i ekološki prihvatljivih automobila. Zbog istog razloga emisije CO₂ iz podsektora vozila u nadležnosti Općine smanjene su za 8,72 t ili za 48,85 %. U javnom gradskom prijevozu, emisije CO₂ su se povećale za 1,83 %, odnosno 9,52 t.

Zbog širenja mreže javne rasvjete, emisije CO₂ u ovom sektoru u 2020. godini veće su za 167,50 t ili 244,89 % u odnosu na 2007. godinu.

Poređenje vrijednosti emisija CO₂ u razmatranim sektorima u ukupnom baznom i kontrolnom inventaru prikazano je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-32: Grafički prikaz promjena emisija CO₂ iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godini

Promjene učešća energenata u ukupnoj potrošnji finalne energije u periodu 2007.–2020.

U periodu 2007.–2020. došlo je do značajnijih promjena učešća pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji finalne energije na području općine Bužim. Prikaz promjena u potrošnji razmatranih energenata u periodu od bazne do kontrolne godine dat je u narednoj tabeli.

ENERGENTI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini		KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini		OSTVARENO SMANJENJE POTROŠNJE ENERGIJE	
	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Udio pojedinih sektora [%]	Finalna energija [MWh]	Smanjenje potrošnje po energentima [%]
Električna energija	1.078,59	2,15	1.298,99	3,07	-220,40	-20,43%
Prirodni plin	40,88	0,08	40,88	0,10	-	0,00%
Lož ulje	831,68	1,65	431,85	1,02	399,83	48,07%
Dizel	18.311,98	36,43	23.828,09	56,39	-5.516,10	-30,12%
Motorni benzin	12.298,96	24,47	4.600,80	10,89	7.698,16	62,59%
Lignit	2.963,74	5,90	2.778,00	6,57	185,75	6,27%
Mrki Ugalj	2.963,74	5,90	2.778,00	6,57	185,75	6,27%
Biomasa	11.780,18	23,43	6.460,02	15,29	5.320,17	45,16%
Ukapljeni naftni plin		0,00	38,89	0,09	-38,89	-
UKUPNO	50.269,77	100,00	42.255,51	100,00	8.014,26	15,94%

Tabela Error! No text of specified style in document.-48: Poređenje ukupne potrošnje finalne energije i energije iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini

U posmatranom periodu je potrošnja lignita smanjena za 185,75 MWh odnosno za 6,27% u odnosu na potrošnju ovog energenta u 2007. godini, a identična situacija je i u pogledu energije iz mrkog uglja. Ovo smanjenje rezultat je realizacije brojnih mjera energetske efikasnosti, i to:

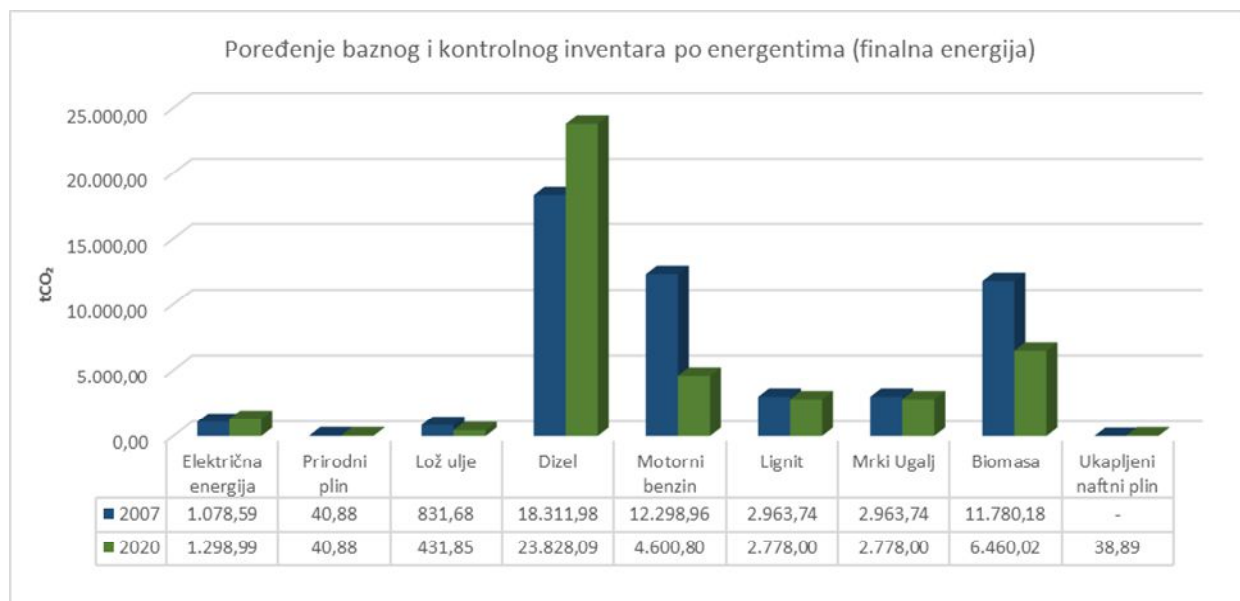
- Korištenje energetski efikasnijih sistema grijanja u stambenim jedinicama - Rezultati anketiranja domaćinstava pokazali su da je 42% ispitanika individualne peći na uglj i drvo zamijenilo sa centralnim sistemom uz korištenje istih energenata, što je ipak doprinijelo smanjenju njihove potrošnje.
- Korištenje okolišno prihvatljivih energenata za grijanje zgrada - U navedenom periodu za grijanje 2 javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine, ukupne grijane površine 3.206,00 m², fosilna goriva zamijenjena su drvnom biomasom (ogrijevno drvo).
- Provođenje mjera energetske efikasnosti na ovojnci zgrada - Prema rezultatima anketiranja domaćinstava, u periodu 2007.-2020. je 87% ispitanika realiziralo najmanje jednu mjeru energetske efikasnosti (zamjena vanjske stolarije, termoizolacija zidova i stropova). U istom periodu na javnim zgradama iz oba podsektora zamijenjeno je ukupno 857,00 m² vanjske stolarije, te postavljena termoizolacija na ukupno 3.326,89 m² vanjskih zidova i na 370,00 m² stropova.

Provođenjem mjera energetske efikasnosti u javnim i stambenim zgradama koje kao energent koriste biomasu, smanjena je potrošnja energije dobijene iz biomase za 5.320,17 MWh što je smanjenje za 45,16% u odnosu na potrošnju u 2007. godini.

U 2020. godini je na području općine Bužim potrošnja energije iz lož ulja smanjena za 399,83 MWh odnosno za 48,07%, dok je energija dobivena iz prirodnog plina ostala ista u odnosu na baznu godinu.

Napredak tehnologije i obnova saobraćajnica uzrokovali su smanjenu potrošnju energije u sektoru saobraćaja. Pored toga, napredak tehnologije vozila koja kao pogonsko gorivo koriste dizel u periodu između bazne i kontrolne godine doveo je do povećanja udjela vozila koja koriste ovo pogonsko gorivo, i do smanjenja udjela vozila koja koriste beznin. U 2020. godini dolazi do povećanja potrošnje energije dobivene sagorijevanjem dizelskog goriva za 5.516,10 MWh odnosno za 30,12 %, dok je potrošnja energije dobivene sagorijevanjem benzina smanjena za 7.698,16 MWh odnosno za 62,59 %. Također je došlo do upotrebe ukapljenog naftnog plina kao pogonskog goriva u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila, pa potrošnja energije iz ovog energenta u 2020. godini iznosi 38,89 MWh. Zbog širenja mreže javne rasvjete, u ovom periodu je povećana potrošnja električne energije za 220,40 t ili 20,43 % .

Poređenje potrošnje energije iz razmatranih energenata u ukupnom baznom i kontrolnom inventaru prikazano je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-33: Grafički prikaz promjena u potrošnji razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini

Promjene učešća energenata u ukupnim emisijama CO₂ u periodu 2007.-2020.

Poređenje emisija CO₂ u baznom i kontrolnom inventaru pokazuje da su u 2020. godini emisije CO₂ na području općine Bužim smanjene za 33,16 % u odnosu na 2007. godinu. U narednoj tabeli prikazane su promjene ukupnih emisija CO₂ i emisije iz razmatranih energenata, u periodu od bazne do kontrolne godine.

ENERGENTI	BAZNI INVENTAR u 2007. godini	KONTROLNI INVENTAR u 2020. godini	OSTVARENO SMANJENJE EMISIJA CO ₂
-----------	-------------------------------	-----------------------------------	---

	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Udio pojedinih sektora [%]	Emisije CO ₂ [tCO ₂]	Smanjenje emisija CO ₂ po sektorima [%]
Električna energija	819,73	5,18	987,23	9,32	-167,50	-20,43%
Prirodni plin	9,44	0,06	9,44	0,09	-	0,00%
Lož ulje	222,06	1,40	115,30	1,09	106,75	48,07%
Dizel	4.889,30	30,87	6.362,10	60,09	-1.472,80	-30,12%
Motorni benzin	3.062,44	19,33	1.145,60	10,82	1.916,84	62,59%
Lignit	1.078,80	6,81	1.011,19	9,55	67,61	6,27%
Mrki Ugalj	1.010,64	6,38	947,30	8,95	63,34	6,27%
Biomasa	4.747,41	29,97	-	0,00	4.747,41	100,00%
Ukapljeni naftni plin	-	0,00	8,83	0,08	-8,83	-
UKUPNO	15.839,83	100,00	10.587,00	100,00	5.252,83	33,16%

Tabela Error! No text of specified style in document.-49: Poređenje ukupnih emisija CO₂ i emisija iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini

U 2020. godini emisije CO₂ nastale sagorijevanjem lignita smanjene su za 67,61 t ili 6,27 % u odnosu na stanje u 2007. godini a emisije CO₂ nastale sagorijevanjem mrkog uglja smanjene za 63,34 t odnosno za 6,27 %. Ovo smanjenje rezultat je provođenja mjera energetske efikasnosti u stambenim i javnim zgradama, te korištenja efikasnijih i okolišno prihvatljivijih sistema grijanja.

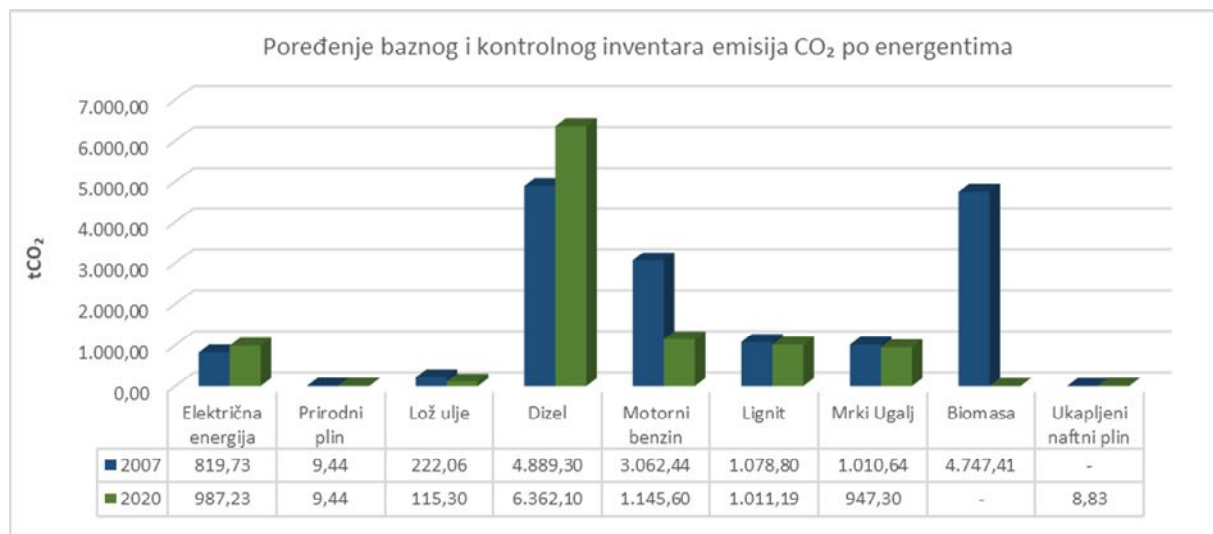
Obzirom da u baznoj godini u Unsko-sanskom kantonu nisu bili ispunjeni kriteriji održive proizvodnje ogrijevnog drveta, emisije CO₂ iz ovog energenta su računane prema propisanom IPCC emisionom faktoru za neodrživu drvenu biomasa. U međuvremenu je ŠPD „Unsko-sanske šume“ uspješno završilo proces certificiranja i dobilo certifikat koji izdaje Forest Stewardship Council. Ovim certifikatom se potvrđuje da ovo preduzeće ispunjava kriterije održivog upravljanja šumama na području Unsko-sanskog kantona i održive proizvodnje drveta, te se smatra da su emisije CO₂ nastale sagorijevanjem drvne biomase jednake nuli.

Također, u 2020. godni na području općine Bužim došlo je do smanjenja emisija CO₂ nastalih sagorijevanjem lož ulja za 106,75 t odnosno za 48,07 % dok je smanjenje emisija nastalih sagorijevanjem prirodnog plina ostalo nepromijenjeno u odnosu na 2007.godinu.

Emisije CO₂ iz električne energije povećane su za 167,50 t ili za 20,43%, što je najvećim dijelom rezultat širenja mreže javne rasvjete.

U podsektoru osobnih i komercijalnih vozila došlo je do smanjenja potrošnje energije, a time i do smanjenja emisija CO₂. U 2020. godini bilježi se povećanje emisija CO₂ iz sagorijevanja dizelskog goriva za 30,12%, te značajno smanjenje iz sagorijevanja benzina za 62,59 % u odnosu na baznu godinu. Došlo je i do upotrebe tečnog plina kao pogonskog goriva u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila, pa su u 2020. godini ove emisije iznosile 8,83 t.

Poređenje vrijednosti emisija CO₂ iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini prikazano je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-34: Grafički prikaz promjena emisija CO₂ iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini

Projekcije nivoa postizanja postavljenog cilja smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine bez intenzivnijeg učešća Općine Bužim u planiranju i realizaciji mjera

U ovom poglavlju izvršena je procjena mogućeg smanjenja potrošnje finalne energije i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine, u situaciji nastavka dosadašnjih trendova u razmatranim sektorima i podsektorima (engl. *Business as Usual – BaU*), bez intenzivnijeg učešća Općine Bužim i bez realizacije dodatnih sistemskih mjera energetske efikasnosti.

Projekcija emisija CO₂ iz sektora zgradarstva do 2030. godine

Pri određivanju projekcije emisija CO₂ u 2030. godini iz podsektora **javnih zgrada u vlasništvu Općine i javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine**, u obzir je uzeta činjenica da energetska obnova ovih zgrada zahtijeva sistemsko planiranje i velika finansijska ulaganja, u kojima u velikoj mjeri mora učestvovati i sama Općina Bužim. Zbog toga bi potrošnja energije u 2030. godini za scenario bez dodatnih mjera Općine u ovim podsektorima ostala na nivou potrošnje energije u 2020. godini, kao i pripadajuće emisije CO₂.

JAVNE ZGRADE	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
JAVNE ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE						
Scenario bez dodatnih mjera	220,34	210,86	210,86	88,80	0,00	0,00
JAVNE ZGRADE KOJE NISU U VLASNIŠTVU OPĆINE						
Scenario bez dodatnih mjera	1.843,02	1.184,86	1.184,86	626,83	298,58	298,58

Tabela Error! No text of specified style in document.-50: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u podsektorima javnih zgrada za scenario bez dodatnih mjera

Osnovu za određivanje projekcije smanjenja emisija CO₂ do 2030. godini u **podsektoru stambenih zgrada** predstavljao je dosadašnji trend smanjenja emisija, određen spremnošću građana na samoinicijativno ulaganje u mjere energetske efikasnosti na svojim stambenim jedinicama, umanjen za uticaj novih stambenih zgrada koje će biti izgrađene u narednom periodu, trend iseljavanja stanovništva, te manja kupovna moć preostalih domaćinstava koja do sada nisu realizirala mjere energetske efikasnosti. Rezultati ovog proračuna su prikazani u narednoj tabeli.

STAMBENE ZGRADE	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
Scenario bez dodatnih mjera	17.505,46	12.081,61	12.081,61	7.104,06	2.535,98	2.314,44

Tabela Error! No text of specified style in document.-51: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u podsektoru stambenih zgrada za scenario bez dodatnih mjera Općine

Projekcija emisija CO₂ iz sektora saobraćaja do 2030. godine

Najveći uticaj na trend kretanja emisija iz sektora saobraćaja imaju tržište vozila, navike i životni standard stanovništva, te unapređenja na saobraćajnoj infrastrukturi koja doprinose kvalitetnijem i efikasnijem odvijanju saobraćaja, a time i smanjenju emisija CO₂. Od 2019. godine u Bosni i Hercegovini je zabranjen uvoz vozila ispod ekološke kategorije EURO 5, s ciljem poboljšanja ispravnosti vozila, smanjenja nesreća na putevima, te smanjenja zagađenja zraka i emisija CO₂. Imajući u vidu da je prosječna starost vozila registriranih na području općine Bužim 15 godina, i da je samo nešto više od 16% vozila kategorije EURO 5 i EURO 6, može se očekivati da će se kao rezultat ove zabrane efikasnost vozila u narednom periodu znatno poboljšati. Krajem 2019. godine općina Bužim započela je i implementaciju projekta izgradnje dijela magistralne ceste koja prolazi kroz središte općine, poznatijeg kao „Obilaznica Bužim“. U sklopu ovog projekta, veoma značajnog za poboljšanje saobraćajne infrastrukture i komunikacije općine Bužim sa ostatkom zemlje, općina Bužim će dobiti i prvi kružni tok koji će povoljno utjecati na sigurnost i brzinu odvijanja saobraćaja.

S druge strane, povećana potreba za mobilnošću stanovništva je u periodu do 2020. godine uzrokovala blago povećan obim korištenja javnog prijevoza na području općine i okolnih naselja, te se i u narednom periodu očekuje povećanje obima javnog saobraćaja. Imajući u vidu da je faktor popunjenosti autobusa daleko viši od faktora popunjenosti putničkih automobila (u potpunosti popunjeno putničko vozilo ima 5 putnika, dok u potpunosti popunjeno vozilo javnog prijevoza ima oko 50 putnika), nastavak trenda povećanja obima javnog prijevoza povećao bi emisije CO₂ iz ovog podsektora, ali bi imao pozitivan efekat na smanjenje emisija uzrokovanih korištenjem osobnih vozila.

Proračun emisija CO₂ za scenario bez poduzimanja dodatnih mjera Općine je vršen uzimajući u obzir trend kretanja emisija CO₂ u dosadašnjem periodu od 2007. do 2020. godine, te trend povećanja broja vozila u narednom periodu s jedne strane i povećanja efikasnosti vozila s druge strane. Rezultati ovog proračuna su prikazani u narednoj tabeli.

SAOBRAĆAJ	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]	EMISIJE [tCO ₂]
-----------	--------------------------	-----------------------------

	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
Scenario bez dodatnih mjera	30.610,94	28.467,78	27.689,22	7.9510,74	7.517,53	7.315,48

Tabela Error! No text of specified style in document.-52: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u sektoru saobraćaja za scenario bez dodatnih mjera Općine

Projekcija emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete do 2030. godine

Sistem javne rasvjete općine Bužim uključuje 1.785 svjetiljki, pri čemu u strukturi izvora svjetla dominantno učestvuju niskoefikasni izvori svjetlosti na izboj (79%), pri čemu su te svjetiljke opremljene i niskoefikasnim elektromagnetnim predspojnim uređajima. Visokoefikasni LED izvori svjetla u ukupnom broju učestvuju sa 21%. Pokrivenost teritorije općine je 90% za urbane gradske zone, i 50% za ruralne zone. Prosječno dnevno vrijeme rada rasvjetnih tijela tokom godine je 9 h/dan.

S obzirom na trend konstantnog rasta ukupnog broja svjetiljki a time i rasta potrošnje energije po prosječnoj stopi od 2,56 % godišnje u proteklom petogodišnjem periodu, modelirani proračun je vršen uzimajući u obzir trenutni ukupni stepen pokrivenosti teritorije općine (cca 70%), dnevno vrijeme rada rasvjete (9 h/dan), te stratešku projekciju porasta broja svjetiljki usljed širenja mreže od 1% godišnje za period 2020.-2030. godine (sa sadašnjih 1.785 svjetiljki na 1.971 u 2030. godini).

JAVNA RASVJETA	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god.	2020. god.	2030. god.	2007. god.	2020. god.	2030. god.
Scenario bez dodatnih mjera	90,00	310,40	360,26	68,40	235,90	273,80

Tabela Error! No text of specified style in document.-53: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u sektoru javne rasvjete za scenario bez dodatnih mjera Općine

Projekcija potrošnje električne energije u 2030. godini za scenario bez poduzimanja mjera, ali uključujući rast broja svjetiljki i nastavak dodadašnjeg trenda rasta potrošnje iznosi 360,26 MWh/godišnje, što prouzrokuje godišnje emisije CO₂ u visini od 273,80 tCO₂ i rezultira specifičnom godišnjom potrošnjom električne energije po jednoj svjetiljki od 182,75 kWh/godinu, odnosno specifičnom godišnjom emisijom po jednoj svjetiljki u iznosu od 0,14 tCO₂/god.

Projekcija ukupnog inventara emisija CO₂ do 2030. godine

Ukupne emisije CO₂ u 2030. godini za sve razmatrane sektore, u situaciji nastavka dosadašnjih trendova odnosno za pretpostavljeni scenario bez realizacije dodatnih mjera energetske efikasnosti prikazane su u narednoj tabeli.

SEKTORI	Emisije CO ₂ [t]	
	2007. godina	2030. godina (BaU scenario)
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA		
Javne zgrade u vlasništvu Općine	88,80	0,00
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	626,83	298,58
Stambene zgrade	7.104,06	2.314,44
Javna rasvjeta	68,40	273,80
SAOBRAĆAJ		
Vozila u nadležnosti Općine	17,85	9,13
Javni prijevoz	518,61	537,79
Osobna i komercijalna vozila	7.415,27	6.768,56
UKUPNO	15.839,82	10.202,30
SMANJENJE EMISIJA U ODNOSU NA BAZNU GODINU		35,59%

Tabela Error! No text of specified style in document.-54: Zbirna projekcija godišnjih emisija CO₂ do 2030. godine u svim sektorima za scenario bez dodatnih mjera Općine

Ova tabela jasno pokazuje da bi u situaciji nastavka dosadašnjih trendova u razmatranim sektorima, te bez intenzivnijeg učešća Općine Bužim u realizaciji dodatnih sistemskih mjera energetske efikasnosti, ukupno smanjenje emisija CO₂ u 2030. godini iznosilo 35,59% u odnosu na stanje emisija u baznoj 2007. godini, što je ispod postavljenog cilja od najmanje 40%. Ovaj rezultat pokazuje da se bez intenzivnijeg učešća Općine Bužim u sistemskom planiranju, realizaciji i finansiranju dodatnih mjera energetske efikasnosti postavljeni cilj ne može postići.

Plan mjera Općine Bužim za postizanje postavljenog cilja smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine

Iz proračuna i analiza razmatranih u prethodnim poglavljima može se zaključiti da najveći udio u emisijama CO₂, u baznoj i u kontrolnoj 2020. godini ima sektor zgradarstva i sektor saobraćaja, naročito podsektor osobnih i komercijalnih vozila. Općina

Bužim ne može značajnije uticati na smanjenje emisija iz podsektora osobna i komercijalna vozila (nadležnost nad provođenjem mjera koja značajnije utiču na smanjenje emisija iz ovog podsektora je na kantonalnim, entitetskim i državnim nivoima vlasti). Zbog toga je pri izradi plana mjera za smanjenje emisija CO₂ do 2030. godine najveća pažnja posvećena upravo sektoru zgradarstva, u kojem su sve planirane mjere od ključnog značaja. Treba istaći da je i planirana međusektorska mjera MS-1 (*Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine i pripadajućih javnih poduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom*) od ključnog značaja za uspješnu realizaciju mjera planiranih za sve sektore i podsektore, uključujući stambene zgrade. Lista svih planiranih mjera prikazana je u narednoj tabeli.

Međusektorske mjere	
MS-1	Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine i pripadajućih javnih preduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom
Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor stambenih zgrada	
SZ-1	Informiranje javnosti o neophodnosti ublažavanja klimatskih promjena i kontinuirana edukacija građana o praktičnim aspektima energetske efikasnosti
SZ-2	Poboljšanje energetske karakteristika postojećih i ugradnja novih energetski efikasnih sistema grijanja u stambenim zgradama individualnog stanovanja
Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim	
JZO-1	Integralna energetska obnova javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim
Mjere u sektoru zgradarstva – podsektor javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim	
JZD-1	Učešće u integralnoj energetske obnovi javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kojima se kao energent za grijanje koriste fosilna goriva
Mjere u sektoru saobraćaja – podsektor vozila u nadležnosti Općine Bužim	
SG-1	Nabavka električnih vozila u nadležnosti Općine Bužim
Mjere u sektoru javne rasvjete	
JR-1	Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela visokoefikasnim i okolišno prihvatljivijim rasvjetnim tijelima

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-55: Mjere energetske efikasnosti Općine Bužim za postizanje postavljenog cilja smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine

Međusektorske mjere

Redni broj mjere	MS-1 / Ključna mjera
Naziv mjere	Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine Bužim i pripadajućih javnih preduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH Organizacije i kompanije licencirane za vršenje edukacija u ovoj oblasti
Period realizacije	2020 – 2030.
Ušteda (MWh)	n/a
Smanjenja emisije (tCO ₂)	n/a
Ukupna investicija (KM)	50.000
Mogući izvor finansijskih sredstava za realizaciju mjere	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Budžet Unsko-sanskog kantona Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd)
Kratki opis mjere / komentari	<p>Cilj mjere je kontinuirano jačanje postojećih institucionalnih kapaciteta Općine Bužim i javnih preduzeća čiji osnivač je Općina Bužim, za sistemsko upravljanje energijom u svim sektorima potrošnje finalne energije na području općine (zgradarstvo, javna rasvjeta, vodosnabdijevanje, saobraćaj, upravljanje otpadom, itd). Teme edukacije odnose se na zakonske obaveze jedinica lokalne samouprave, propisane <i>Pravilnikom o informacionom sistemu energetske efikasnosti Federacije BiH</i> (Sl. novine Federacije BiH, br. 2/19)⁵⁰ kojim se uređuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktura, sadržaj i karakteristike sveobuhvatnog <i>Informacionog sistema energetske efikasnosti</i>

⁵⁰ <https://fzofbih.org.ba/wp-content/uploads/2019/10/Pravilnik-o-ISEE.pdf>

	<p><i>Federacije BiH (ISEE)</i>, definiranog kao obavezan alat za upravljanje energijom;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obaveza prikupljanja, unosa, obrade i dostavljanja podataka za razne kategorije nosilaca podataka uključujući jedinice lokalne samouprave, te načine izvještavanja; • Odgovorna lica nosilaca podataka (pri čemu je odgovorno lice jedinica lokalne samouprave gradonačelnik /načelnik), te obaveza imenovanja i dužnosti energijskih saradnika, energijskih menadžera i energijskih menadžera koordinatora. <p>Pravilnik uključuje sljedeće priloge: <i>Prilog 1 - Uštede energije sa Metodologijom za izračun ušteda energije u krajnjoj potrošnji primjenom metode „odozdo prema gore“; Prilog 2 - Potrošnja energije sa Metodologijom sistemskog upravljanja energijom; Prilog 3 – Energijski certifikati zgrada; Prilog 4 – Tehnički sistemi grijanja i klimatizacije; Prilog 5 – Organizaciona shema upravljanja energijom u Federaciji BiH; Prilog 6 – Metodologija za izračun ušteda energije u krajnjoj potrošnji primjenom metode „odozgo prema dole“; Prilog 7 – Metodologija za mjerenje i verifikaciju ušteda energije metodom istraživanja tržišta prodatih materijala i opreme; i Prilog 8 – IOPISEE Aplikacija /Integralna obrada i analiza podataka iz ISEE.</i></p> <p>U <i>Prilogu 2</i> se npr. određuju: sistem za upravljanje energijom, koji ima dvije cjeline – baze podataka i aplikacije; vrste, funkcije i način određivanja energijskih troškovnih centara; uloge i obaveze svih korisnika i odgovornih lica; načini praćenja i analize potrošnje energije u raznim sektorima; planiranje, provedba i analiza mjera povećanja energetske efikasnosti; način slanja računa i očitavanja daljinskim putem; Izrada izvještaja o godišnjoj potrošnji energenata i vode za javni sektor.</p> <p>Navedena edukacija će se provoditi kroz prisustvo imenovanih energijskih menadžera koordinatora, menadžera i saradnika na obaveznim edukacijama koje organizira Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Federalno ministarstvo prostornog uređenja, kao i organiziranje edukacija od strane Općine koje će za relevantne uposlenike Općine i javnih preduzeća vršiti licencirane kompanije.</p>
--	--

Mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Mjere u podsektoru stambenih zgrada

Redni broj mjere	SZ-1 /Ključna mjera
Naziv mjere	Informiranje javnosti o neophodnosti ublažavanja klimatskih promjena i kontinuirana edukacija građana o praktičnim aspektima energetske efikasnosti
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje, gojedetske i imovinsko-pravne poslove Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Ostale relevantne službe Općine Bužim • Organizacije civilnog društva • Mjesne zajednice općine Bužim • Ministarstvo za građenje, prostorno uređenje i zaštitu okoliša USK
Period realizacije	2020 – 2030.
Ušteda (MWh)	n/a
Smanjenja emisije (tCO ₂)	n/a
Ukupna investicija (KM)	50.000
Mogući izvor finansijskih sredstava za realizaciju mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd)
Kratki opis mjere /komentari	<p>Mjera obuhvata informiranje javnosti o značaju energetske efikasnosti kao sredstva za ublažavanje klimatskih promjena, i poticanje građana na provođenje mjera energetske efikasnosti u svojim stambenim jedinicama. Ova mjera ima dvostruki cilj, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motiviranje građana za učešće u javnim pozivima Općine Bužim u okviru mjera energetske efikasnosti stambenih zgrada individualnog stanovanja planiranih ovim dokumentom, i tehnička podrška aplikantima i odabranim korisnicima; i • Motiviranje građana za samostalno provođenje mjera energetske efikasnosti u svojim stambenim jedinicama, kako u stambenim zgradama individualnog stanovanja tako i u stanovima u etažnom vlasništvu odnosno zgradama kolektivnog stanovanja. <p>Najvažnije teme predviđene edukacije su: moguće mjere energetske efikasnosti u stambenim zgradama (mjere na ovojnici zgrade; energetska efikasno grijanje, hlađenje, klimatizacija i rasvjeta; proizvodnja energije iz obnovljivih izvora; energetska efikasni uređaji); energetska i finansijska efekta mjera energetske efikasnosti u stambenim zgradama; raspoloživost potrebnih materijala i opreme na domaćem tržištu; mogućnosti i uslovi finansiranja mjera energetske efikasnosti za građane; svrha energetskih audita i certificiranja te raspoloživost ovih usluga; itd. Sve teme će biti objašnjene na građanima pristupačan i lako</p>

	<p>razumljiv način, i to kroz:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. TV i radio emisije (edukativni serijali o energetskej efikasnosti, kontakt-programi uz gostovanje stručnjaka u navedenim oblastima, i slično); II. Aktivna komunikacija sa građanima putem web-portala Općine Bužim, na kojem će se uspostaviti odjeljak „energetska efikasnost za građane“, i prateća facebook stranica; III. Održavanje edukativnih radionica za građane; IV. Redovno održavanje manifestacije „Dani energetske efikasnosti općine Bužim“ na javnim prostorima, sa predstavljanjem novih tehnologija i mogućnosti za građane; V. Izrada informativnih brošura i letaka, i njihovo postavljanje na šalterima i info pultovima relevantnih službi Općine i javnih institucija.
--	--

Redni broj mjere	SZ-2 /Ključna mjera
Naziv mjere	Poboljšanje energetske karakteristika postojećih i ugradnja novih energetski efikasnih sistema grijanja u stambenim zgradama individualnog stanovanja⁵¹
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje, govedske i imovinsko-pravne poslove Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Ostale relevantne službe Općine Bužim • Vlasnici stambenih zgrada individualnog stanovanja (porodičnih kuća) uključenih u mjeru • Organizacije civilnog društva • Mjesne zajednice općine Bužim • Ministarstvo za građenje, prostorno uređenje i zaštitu okoliša USK
Period realizacije	2020-2029.
Ušteda (MWh)	213,75
Smanjenja emisije (tCO ₂)	347,82
Ukupna investicija (KM)	600.000
Mogući izvori finansijskih sredstava za realizaciju mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd) • Međunarodne i domaće finansijske institucije (EBRD, KfW, EIB, itd) • Vlastita sredstva vlasnika stambenih zgrada individualnog stanovanja uključenih u mjeru
Kratki opis mjere /komentar	<p>Mjera uključuje sljedeće aktivnosti (pojedinačno ili u odgovarajućim kombinacijama) za poboljšanje energetske karakteristika postojećih ili nabavku novih sistema za grijanje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poboljšanje efikasnosti generatora toplote i zamjena energenata, odnosno zamjena postojećih kotlova na fosilna goriva sa kotlovima visoke energetske efikasnosti na biomasu, ili sa toplotnim pumpama, itd; 2. Optimizacija i racionalizacija distributivne cijevne mreže, pumpnih sistema, sigurnosne i regulacijske opreme sistema centralnog grijanja, kao npr. zamjena pumpi za centralno grijanje novim elektronski reguliranim pumpama; unapređenje uređaja za regulaciju i upravljanje sistema; ugradnja niskotemperaturnih sistema grijanja i visokotemperaturnih sistema hlađenja (podno grijanje i plafonsko hlađenje, kombiniranje s ventilacionim sistemom, pasivni rashladni sistemi i indukcioni uređaji), itd; 3. Ugradnja energetski efikasnih sistema za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (HVAC sistemi); 4. Optimizacija rada sistema za klimatizaciju (cirkulacione pumpe i ventilatori s promjenljivim brojem obrtaja; korištenje otpadne toplote zraka (rekuperativni i regenerativni razmjernjivači toplote) i otpadne toplote kondenzacije rashladnih uređaja; primjena tehnike noćne ventilacije zgrada, itd. <p>Proračun prikazane uštede energije, smanjenja emisija CO₂ i ukupne investicije do 2030. godine bazira se na zamjeni kotlova na ugalj sa kotlovima na pelet kod 5 stambenih zgrada i zamjena električnih termoenergetskih uređaja sa kotlovima na pelet kod 5 stambenih zgrada, što do 2030. godine uključuje ukupno 100 zgrada.</p>

Mjere u podsektoru javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim

Redni broj mjere	JZO-1
Naziv mjere	Integralna energetska obnova javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim

⁵¹ Mjera se odnosi na pojedinačno grijanje prostorija i centralno grijanje zgrade.

Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje, gojedetske i imovinsko-pravne poslove Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Ostale relevantne službe Općine Bužim • JKP „KOMB“ d.o.o Bužim • Institucije smještene u zgradama koje su uključene u mjeru • Organizacije civilnog društva • Ministarstvo za građenje, prostorno uređenje i zaštitu okoliša Unsko-sanskog kantona
Period realizacije	2021
Ušteda (MWh)	7,88
Smanjenja emisije (tCO₂)	0,00
Ukupna investicija (KM)	70.000
Mogući izvor finansijskih sredstava za realizaciju mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd) • Međunarodne i domaće finansijske institucije (EBRD, KfW, EIB, itd)
Kratki opis mjere /komentari	Mjera obuhvata integralnu energetska obnovu zgrade Općine Bužim koja koristi biomasu za zagrijavanje. Mjera uključuje zamjenu 336 m ² postojeće vanjske stolarije (prozora i vrata) sa stolarijom visokih energetskih karakteristika. S obzirom na to da se ovom mjerom ne postiže smanjenje emisija CO ₂ , provođenjem mjere će doći do smanjenja potrošnje energije, te će se uslovi u zgradi poboljšati, što je jedan od ciljeva Općine. U <i>Prilogu 5 – Lista javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim sa predloženim mjerama</i> nalazi se detaljniji prikaz ove mjere.

Mjere u podsektoru javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Bužim

Redni broj mjere	JZD-1
Naziv mjere	Učešće u integralnoj energetska obnovi javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kojima se kao energent za grijanje koriste fosilna goriva
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Ministarstvo za građenje, prostorno uređenje i zaštitu okoliša Unsko-sanskog kantona • Relevantne službe Općine Bužim • Institucije smještene u zgradama koje su uključene u mjeru • Organizacije civilnog društva
Period realizacije	2021-2023.
Ušteda (MWh)	649,52
Smanjenja emisije (tCO₂)	249,94
Ukupna investicija (KM)	396.000
Mogući izvor finansijskih sredstava za realizaciju mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd) • Međunarodne i domaće finansijske institucije (EBRD, KfW, EIB, itd)
Kratki opis mjere /komentari	<p>Kontrolni inventar emisija iz 2020. godine je pokazao da je podsektor javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine također jedan od uzročnika emisija CO₂. Najveći broj tih zgrada, u kojima se za grijanje pretežno koriste fosilna goriva, namijenjen je obrazovanju i zdravstvu. S druge strane, smanjenje emisija CO₂ i pripadajućih zagađujućih materija je jedno od opredeljenja Općine, uključeno u ciljeve ovog Plana. Energetskom obnovom ovih zgrada će se u značajnoj mjeri poboljšati i uslovi boravka i rada za korisnike javnih ustanova smještenih u tim zgradama (učenicima, zaposlenicima). Ova mjera uključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetska obnovu vanjske ovojnice zgrade (postavljanje toplotne izolacije vanjskih zidova, krova, i/ili stropa, i/ili podova, i zamjenu postojeće vanjske stolarije (prozora i vrata) sa stolarijom visokih energetskih karakteristika); i • Zamjenu postojećih kotlova na fosilna goriva sa kotlovima visoke energetske efikasnosti na biomasu (pelet). <p>Integralna energetska obnova obuhvata 4 zgrade. Za dvije zgrade predviđeno je postavljanje termoizolacije na strop/krov i zamjena kotlova, što obuhvata ukupno 1.414 m² stropa /krova i 2 kotla na pelet. Za jednu zgradu je predviđeno postavljanje termoizolacije na fasadu (768 m²) i na strop/krov (733 m²), 116 m² vanjske stolarije i kotao na pelet, dok je za drugu predviđeno postavljanje termoizolacije na fasadu (470 m²) i na strop/krov (378 m²) i zamjena 136 m² vanjske stolarije. Lista svih zgrada predloženih za ovu mjeru, sa</p>

	njihovim glavnim građevinskim i energetskim karakteristikama, nalazi se u <i>Prilogu 6 – Lista javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim sa predloženim mjerama.</i>
--	--

Mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

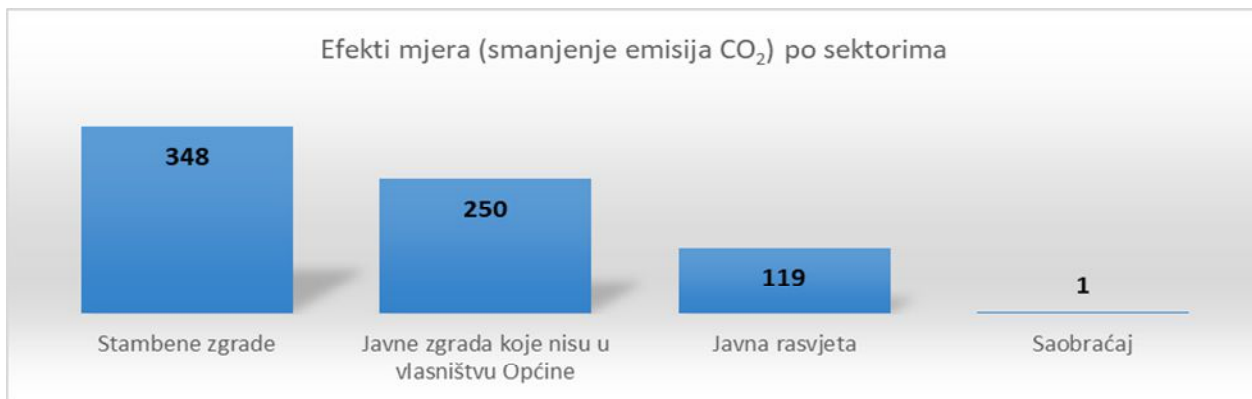
Redni broj mjere	SG-1
Naziv mjere	Nabavka električnih vozila u nadležnosti Općine Bužim
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Relevantne službe Općine Bužim Javna komunalna preduzeća i ustanove čiji osnivač je Općina Bužim
Period realizacije	2030.
Ušteda (MWh)	3,42
Smanjenja emisije (tCO ₂)	0,91
Ukupna investicija (KM)	60.000
Mogući izvor finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Vlastita sredstva javnih komunalnih preduzeća i ustanova uključenih u mjeru
Kratki opis mjere /komentari	Prvi korak u provođenju ove mjere je donošenje odluke kojom će se regulirati nabavka novih vozila, kako bi sva nova vozila koja će nabavljati Općina imala smanjenu emisiju CO ₂ . Planirane uštede energije i smanjenje emisija CO ₂ , te vrijednost ukupne investicije, baziraju se na pretpostavci da će se do 2030. godine 10% vozila koja su u nadležnosti Općine Bužim zamijeniti novim vozilima sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova. Cilj ove mjere je promocija električnih vozila i predstavljanje primjera dobre prakse.

Mjere za smanjenje emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Redni broj mjere	JR-1
Naziv mjere	Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela sa visokoefikasnim i okolišno prihvatljivijim rasvjetnim tijelima
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko - pravne poslove Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> JKP „KOMB“ Bužim Služba za budžet i finansije Općine Bužim
Period realizacije	2021–2030.
Ušteda (MWh)	156,49
Smanjenja emisije (tCO ₂)	118,93
Ukupna investicija (KM)	559.500
Mogući izvor sredstava za realizaciju	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Budžet Unsko-sanskog kantona Fond za okoliš Federacije BiH Međunarodne razvojne organizacije (UNDP, EU, vlade i ambasade pojedinih zemalja, itd);
Kratki opis mjere/komentari	<p>Mjera se odnosi na zamjenu 1.500 postojećih rasvjetnih tijela (svjetiljki) sa manje efikasnim izvorima svjetla i predspojnim uređajima, sa rasvjetnim tijelima sa visokoefikasnim LED izvorima svjetla i elektronskim upravljačkim sklopovima. Modelirani proračun efekata zamjene je vršen uzimajući u obzir trenutni stepen pokrivenosti područja općine od oko 70%, te projekciju rasta broja svjetiljki usljed širenja mreže sa sadašnjih 1.785 svjetiljki na 1.971 svjetiljki u 2030. godini (1% godišnje za period 2020.-2030.). Predviđenom zamjenom rasvjetnih tijela će se potrošnja energije na godišnjem nivou umanjiti za 156,49 MWh/god., a emisije CO₂ za 118,93 tCO₂/god., tako da će ukupna godišnja potrošnja energije na nivou cijelog sistema u 2030. god. iznositi 203,78 MWh/god., a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema će iznositi 154,87 tCO₂/god.</p> <p>Kada se iznos ukupnih ulaganja za provedbu mjere posmatra na godišnjem nivou (55.950 KM/god.), te se uporedi sa prosječnim godišnjim iznosom troškova tekućeg održavanja u posljednjih 5 godina (cca 15.500 KM/god.), te uzmu u obzir činjenice da se oko 85% tog iznosa odnosi na svjetiljke koje bi se u okviru ove mjere zamijenile (cca 13.000 KM) i da je prosječan nazivni životni vijek novomontiranih svjetiljki u kojem nema troškova održavanja (zamjene izvora svjetla i predspojnih uređaja) oko 80.000 radnih sati (cca 20 god.), vidljivo je da su realno potrebna dodatna sredstva u jednoj godini na nivou od cca 43.000 KM/god.</p>

Klimatski, energetska i finansijski efekti planiranih mjera smanjenja emisija CO₂ sa dinamičkim planom realizacije mjera

Plan mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena sastavljen je od ukupno 7 mjera. Planom su predviđene mjere za smanjenje emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora - zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Smanjenje emisija CO₂ koje će se do 2030. godine postići realizacijom planiranih mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena prikazano je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-35: Prikaz smanjenja emisija CO₂ iz razmatranih sektora do 2030. godine

Realizacijom planiranih mjera emisije CO₂ na području općine Bužim će se do 2030. godine smanjiti za 718 tCO₂ na godišnjem nivou. Kao što se vidi iz dijagrama, mjere su najvećim dijelom fokusirane na smanjenje emisija CO₂ iz podsektora stambenih zgrada, ali će njihova realizacija dovesti do značajnih smanjenja emisija CO₂ i u ostalim sektorima.

U narednoj tabeli zbirno su predstavljeni klimatski, energetske i finansijski efekti svih planiranih mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena.

Oznaka mjere	NAZIV MJERE	Investicija (KM)	Smanjenje emisija CO ₂ (tCO ₂)	Energetske uštede(MWh)
<i>Međusektorske mjere</i>				
MS-1	Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine Bužim i pripadajućih javnih preduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom	50.000		
Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva				
<i>Mjere u podsektoru stambenih zgrada</i>				
SZ-1	Informiranje javnosti o neophodnosti ublažavanja klimatskih promjena i kontinuirana edukacija građana o praktičnim aspektima energetske efikasnosti	50.000		
SZ-2	Poboljšanje energetske karakteristika postojećih i ugradnja novih energetski efikasnih sistema grijanja u stambenim zgradama individualnog stanovanja	600.000	347,82	213,75
<i>Mjere u podsektoru javnih zgrada u vlasništvu Općine</i>				
JZO-1	Integralna energetska obnova javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim	70.000	0,00	7,88
<i>Mjere u podsektoru javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine</i>				
JZD-1	Učešće u integralnoj energetske obnovi javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kojima se kao energent za grijanje koriste fosilna goriva	396.000	249,94	649,52
Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora saobraćaja				
SG-1	Nabavka električnih vozila u nadležnosti Općine Bužim	60.000	0,91	3,42
Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javna rasvjeta				
JR-1	Zamjena energetski neefikasne rasvjetnih tijela visokoefikasnim i okolišno prihvatljivijim rasvjetnim tijelima	559.500	118,93	156,49
UKUPNO		1.785.500	718	1.031

Tabela Error! No text of specified style in document.-56: Finansijski okvir i efekti realizacije mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena

Za realizaciju svih planiranih mjera neophodno je obezbijediti 1.785.500 KM. Za finansiranje mjera koristiće se sredstva budžeta Općine Bužim i vanjski izvori finansiranja koji su detaljnije prikazani u Poglavlju 8 - Mehanizmi finansiranja provođenja akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena.

Dinamika realizacije mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena predstavljena je u narednoj tabeli.

Oznaka mjere	NAZIV MJERE	Period realizacije											Nosioци aktivnosti	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
<i>Međusektorske mjere</i>														
MS-1	Kontinuirana edukacija relevantnih uposlenika Općine Bužim i pripadajućih javnih preduzeća o zakonskim obavezama u oblasti sistemskog upravljanja energijom	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Općina Bužim
Mjere za smanjenje emisije CO ₂ iz sektora zgradarstva														
<i>Mjere u podsektoru stambenih zgrada</i>														
SZ-1	Informiranje javnosti o neophodnosti ublažavanja klimatskih promjena i kontinuirana edukacija građana o praktičnim aspektima energetske efikasnosti	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko - pravne poslove
SZ-2	Poboljšanje energetskih karakteristika postojećih i ugradnja novih energetski efikasnih sistema grijanja u stambenim zgradama individualnog stanovanja	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8		Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko - pravne poslove	
<i>Mjere u podsektoru javne zgrade u vlasništvu Općine</i>														
JZO-1	Integralna energetska obnova javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim		0										Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko - pravne poslove	
<i>Mjere u podsektoru javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine</i>														
JZD-1	Učešće u integralnoj energetskej obnovi javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kojima se kao energent za grijanje koriste fosilna goriva		111,9	23,1	76,1	38,8							Općina Bužim	
Mjere za smanjenje emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja														
SG-1	Nabavka električnih vozila u nadležnosti Općine Bužim											0,91	Općina Bužim	
Mjere za smanjenje emisije CO ₂ iz sektora javna rasvjeta														
JR-1	Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela visokoeffikasnim i okolišno prihvatljivijim rasvjetnim tijelima		11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko - pravne poslove	

Tabela Error! No text of specified style in document.-57: Dinamika realizacije mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena

Projekcija smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama

Pri modeliranju ovog scenarija smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine, u obzir su uzeti zbirni efekti postojećih trendova u razmatranim sektorima i podsektorima bez intenzivnijeg učešća Općine; i sistemska realizacija planiranih mjera energetske efikasnosti usmjerenih na ublažavanje klimatskih promjena. U nastavku je dat prikaz projekcija potrošnje finalne energije i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine po sektorima, te zbirno za sve razmatrane sektore.

Projekcija emisija CO₂ iz sektora zgradarstva za scenario sa planiranim mjerama

Pri određivanju projekcije potrebne finalne energije za grijanje u podsektorima javnih zgrada i pripadajućih emisija CO₂ u obzir su uzeti samo efekti planiranih mjera energetske efikasnosti, jer bi potrošnja energije (a time i emisije CO₂) u slučaju izostanka intenzivnog učešća Općine ostala na nivou potrošnje energije i emisija CO₂ određenih za 2020. godinu. Rezultati ovog proračuna predstavljani su u narednoj tabeli.

JAVNE ZGRADE	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
JAVNE ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE						
Scenario bez dodatnih mjera	220,34	210,86	202,98	88,80	0,00	0,00
JAVNE ZGRADE KOJE NISU U VLASNIŠTVU OPĆINE						
Scenario bez dodatnih mjera	1.843,02	1.184,86	535,34	626,83	298,58	48,65

Tabela Error! No text of specified style in document.-58: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama - podsektori javnih zgrada

Provođenjem integralne energetske obnove jedne javne zgrade u vlasništvu Općine Bužim (mjera JZO-1) umanjit će se samo potrošnja energije na godišnjem nivou za 7,88 MWh, tako da bi za ovaj scenario ukupna godišnja potrošnja finalne energije u ovom podsektoru u 2030. godini iznosila 202,98 MWh, bez emisija CO₂.

Učešćem Općine u integralnoj energetske obnovi 4 javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Bužim (mjera JZD-1) potrošnja energije će se na godišnjem nivou umanjiti za 649,52 MWh, a emisije CO₂ za 249,94 t, pa će ukupna godišnja potrošnja finalne energije na nivou cijelog podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim u 2030. godini iznositi 535,34 MWh, a ukupna godišnja emisija CO₂ 48,65 t.

Za **stambeni podsektor** su osim izračunatog nastavka trenda samoinicijativnog ulaganja građana u mjere energetske efikasnosti, uključeni i efekti planiranih sistemskih mjera koje uključuju tehničku i finansijsku podršku vlasnicima stambenih jedinica (ključne mjere SZ-1 i SZ-2). Primjena navedenih mjera će rezultirati ukupnim smanjenjem finalne energije za 213,75 MWh/godišnje, odnosno smanjenjem emisija CO₂ za 347,82 t/godišnje. Rezultati ovog proračuna predstavljani su u narednoj tabeli.

STAMBENE ZGRADE	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
Scenario sa mjerama	17.505,46	12.081,61	11.867,86	7.104,06	2.535,98	1.966,62

Tabela Error! No text of specified style in document.-59: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama - podsektor stambenih zgrada

Projekcija emisija CO₂ iz sektora saobraćaja za scenario sa planiranim mjerama

U ovaj scenario su uključeni zbirni efekti ranije opisanog trenda baziranog samo na poboljšanju kvaliteta vozila i istovremenog povećanja broja vozila, kao i uticaj planirane mjere SG-1 na smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Rezultati ovog proračuna prikazani su u narednoj tabeli.

SAOBRAĆAJ	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god	2020. god	2030. god	2007. god	2020. god	2030. god
Scenario sa mjerama	30.610,94	28.467,78	27.685,80	7.951,74	7.516,53	7.314,57

Tabela Error! No text of specified style in document.-60: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama -sektor saobraćaja

Realizacijom mjere SG-1 (nabavka vozila u nadležnosti Općine) godišnja potrošnja energije u ovom podsektoru će se smanjiti za 3,42 MWh, a emisija CO₂ za 0,91 t. Time će ukupna godišnja potrošnja finalne energije u sektoru saobraćaja iznositi 27.685,80 MWh, a ukupne godišnje emisije CO₂ 7.314,57 t.

Projekcija emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete za scenario sa planiranim mjerama

Sistem javne rasvjete Općine Bužim uključuje 1.785 svjetiljki, pri čemu u strukturi izvora svjetla sa 79% najzastupljeniji niskoefikasni izvori svjetlosti na izbor (natrijevi, živini i metal-halogeni izvori). Postojeće svjetiljke sa izvorima svjetla na bazi električnog pražnjenja opremljene su sa niskoefikasnim elektromagnetnim predspojnim uređajima. Njihovi osnovni nedostaci u odnosu na savremena, energetska visokoefikasna tehnička rješenja (npr. LED rasvjetu) su: znatno veća potrošnja električne energije i emisije CO₂, lošije svjetlosne karakteristike kompletnog uređaja osvjetljenja, kraći vijek rada, slabija otpornost na mehaničke i prirodne uticaje, te značajno manja ukupna energetska iskoristivost kompletnog uređaja osvjetljenja. Zamjenom postojećih niskoefikasnih rasvjetnih tijela baziranih na izvorima svjetla na izbor sa visokoefikasnim LED svjetiljkama potrošnju energije je moguće smanjiti u rasponu od 40% do 65%.

Kao i u projekcijama emisija CO₂ za ranije opisani scenario bez poduzimanja mjera i u ovom scenariju su kao polazna osnova za izradu projekcija uzeti isti trendovi kretanja ukupnog broja svjetiljki, odnosno ukupnog rasta potrošnje energije u periodu 2007.-2020. I u ovom slučaju je modelirani proračun emisija za 2030. godinu vršen uzimajući u obzir postojeći stepen pokrivenosti teritorije općine (cca 70%), prosječno dnevno vrijeme rada rasvjetnih tijela tokom godine od 9 h/dan, te stratešku projekciju rasta broja svjetiljki usljed širenja mreže sa sadašnjih 1.785 svjetiljki na 1.971 u 2030. godini (1% godišnje za period 2020.-2030.).

JAVNA RASVJETA	POTROŠNJA ENERGIJE [MWh]			EMISIJE [tCO ₂]		
	2007. god.	2020. god.	2030. god.	2007. god.	2020. god.	2030. god.
Scenario sa mjerama	90,00	310,40	203,78	68,40	235,90	154,87

Tabela Error! No text of specified style in document.-61: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama – sektor javne rasvjete

U ovom scenariju, koji u obzir uzima i trendove (scenario bez mjera) i efekte predloženih mjera, predviđenom zamjenom 1.500 postojećih energetski niskoefikasnih rasvjetnih tijela potrošnja energije na godišnjem nivou bi se umanjila za 156,49 MWh/god., a emisije CO₂ za 118,93 tCO₂/god., tako da bi ukupna godišnja potrošnja energije na nivou cijelog sistema u 2030. god. za ovaj scenario iznosila 203,78 MWh/god., a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema bi iznosila 154,87 tCO₂/god.

U odnosu na baznu 2007. godinu, uz povećanje ukupnog broja rasvjetnih tijela u sistemu za 7,32 puta (731,6 %) i istovremeno smanjenje dnevnog broja radnih sati sa 10 na 9 h/dan, dolazi do povećanja ukupnih emisija CO₂ za tek 126,42 %.

Ukoliko se u narednom periodu stvore dodatne mogućnosti finansiranja mjera u ovom sektoru, dodatne uštede u potrošnji električne energije i smanjenje emisija CO₂ je moguće ostvariti i uvođenjem višeg nivoa upravljanja - upravljanje vremenom rada i brojem aktivnih rasvjetnih tijela u pojedinim periodima (naročito noću), odnosno uvođenjem centralnog daljinskog upravljanja (telemenadžment).

Projekcija ukupnog inventara emisija CO₂ za scenario sa planiranim mjerama

U narednoj tabeli dat je uporedni prikaz ukupnog baznog inventara emisija CO₂ za sve razmatrane sektore finalne potrošnje energije, i projekcije inventara emisija u 2030. godini za scenario sa efektima planiranih mjera. Tabela također sadrži pokazatelje procentualnog smanjenja emisija CO₂ u 2030. godini u odnosu na baznu 2007. godinu u svakom sektoru i podsektoru, kao i ukupan procent smanjenja emisija CO₂ u periodu od bazne 2007. do 2030. godine.

SEKTORI	Emisije CO ₂ [tCO ₂]		Relativno smanjenje CO ₂ u odnosu na 2007. godinu [%]
	2007. god	2030. godina	
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA			
Javne zgrade u vlasništvu Općine	88,80	0,00	100,00
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	626,83	48,65	92,24
Stambene zgrade	7.104,06	1.966,62	72,32
Javna rasvjeta	68,40	154,87	-126,42
SAOBRAĆAJ			
Vozila u nadležnosti Općine	17,85	8,22	53,95
Javni prijevoz	518,61	537,79	-3,70
Osobna i komercijalna vozila	7.415,27	6.768,56	8,72
UKUPNO	15.839,82	9.484,70	40,12

Tabela Error! No text of specified style in document.-62: Uporedni prikaz ukupnog baznog inventara emisija CO₂ i projekcije inventara emisija u 2030. godini za scenario sa planiranim mjerama

Prema ovim projekcijama, ukupne godišnje emisije CO₂ do 2030. godine za scenario koji uključuje efekte planiranih mjera su 9.484,70 t, što u odnosu na emisije u baznoj 2007. godini predstavlja **smanjenje u ukupnim emisijama od 40,12%, čime je premašen indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od najmanje 40% do 2030. godine.**

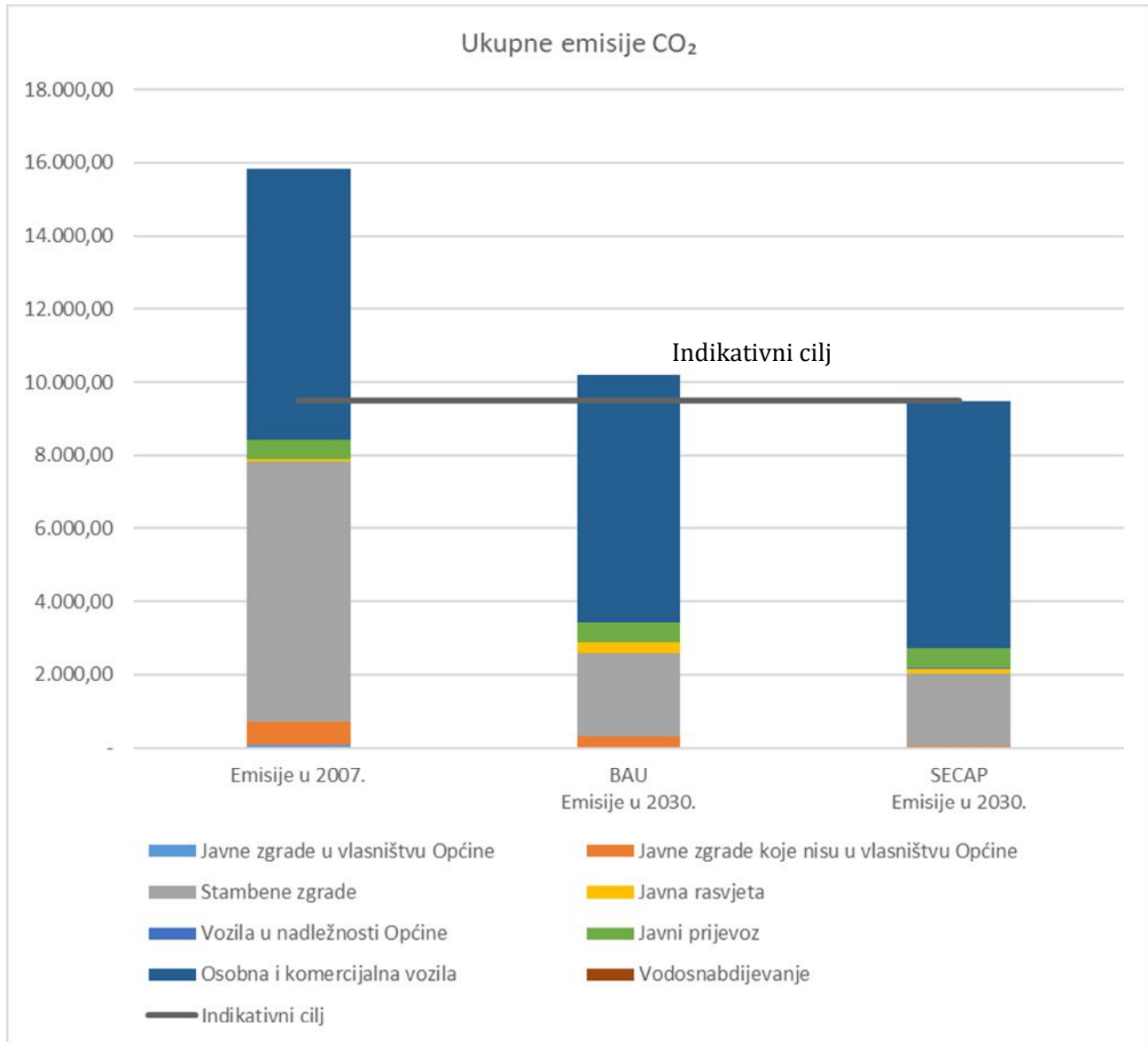
U narednoj tabeli je prikazano procentualno učešće svakog razmatranog sektora i podsektora u ukupnom smanjenju emisija u 2030. za scenario sa planiranim mjerama.

SEKTORI	Emisije CO ₂ [tCO ₂]			Učešće u ukupnom smanjenju emisija [%]
	2007. god	2030. godina	Smanjenja emisija CO ₂ u odnosu na 2007. godinu	
ZGRADARSTVO I JAVNA RASVJETA				
Javne zgrade u vlasništvu Općine	88,80	0,00	88,80	1,40
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine	626,83	48,64	578,19	9,10
Stambene zgrade	7.104,06	1.966,62	5.137,44	80,84
Javna rasvjeta	68,40	154,87	-86,47	-1,36
SAOBRAĆAJ				
Vozila u nadležnosti Općine	17,85	8,22	9,63	0,15
Javni gradski prijevoz	518,61	537,79	-19,18	-0,30
Osobna i komercijalna vozila	7.415,27	6.768,56	646,71	10,18
UKUPNO	15.839,82	9.484,70	6.355,12	40,12

Tabela **Error! No text of specified style in document.**-63: Procentualno učešće razmatranih sektora i podsektora u ukupnom smanjenju emisija u 2030. za scenario sa planiranim mjerama

Zahvaljujući efektima planiranih mjera, ukupno smanjenje emisija CO₂ na području općine Bužim do 2030. godine u odnosu na baznu 2007. godinu iznosi 6.355,12 t. Najveće učešće u ovom smanjenju ima sektor zgradarstva, prvenstveno podsektor stambenih zgrada sa 5.137,44 tCO₂ ili 80,84% od ukupnih emisija. Podsektor javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim u emisijama učestvuje sa 9,10%, a podsektor javnih zgrada u vlasništvu Općine sa 1,40%. U sektoru saobraćaja, najznačajnije smanjenje emisija dolazi iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila, u iznosu od 646,71 tCO₂ ili 10,18%. U podsektoru javnog prijevoza predviđen je neznatan rast emisija u iznosu od 19,18 tCO₂, dok će se realizacijom mjera emisije u podsektoru vozila u nadležnosti Općine smanjiti za 9,63 tCO₂, dok će emisije CO₂ u sektoru javne rasvjete porasti za 86,47 t odnosno za 1,36%.

U narednom dijagramu su – u odnosu na planirani cilj smanjenja emisija za najmanje 40% u 2030. godini - uporedno prikazane ukupne godišnje emisije CO₂ iz svih razmatranih sektora u baznoj 2007. godini, te projekcija ovih emisija u 2030. godini bez intezivnog učešća Općine u realizaciji mjera i projekcija emisija CO₂ u 2030. godini koja uključuje efekte planiranih mjera ublažavanja klimatskih promjena.



Dijagram *Error! No text of specified style in document.*-36: Ukupne projekcije emisija CO₂ u odnosu na baznu godinu i postavljeni indikativni cilj

Da bi se dostigao **indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od najmanje 40% u 2030. godini** koji iznosi **9.503,90 t**, neophodno je da Općina Bužim realizira planirane mjere energetske efikasnosti i smanji emisije za najmanje 1.083,10 tCO₂. Proračunato smanjenje emisija iz svih sektora u odnosu na emisije u 2020. godini iznosi 1.102,29 t, te u 2030. godini ukupne emisije sa efektima planiranih mjera iznose **9.484,70 tCO₂**, što premašuje indikativni cilj za 19,19 tCO₂.

3 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA

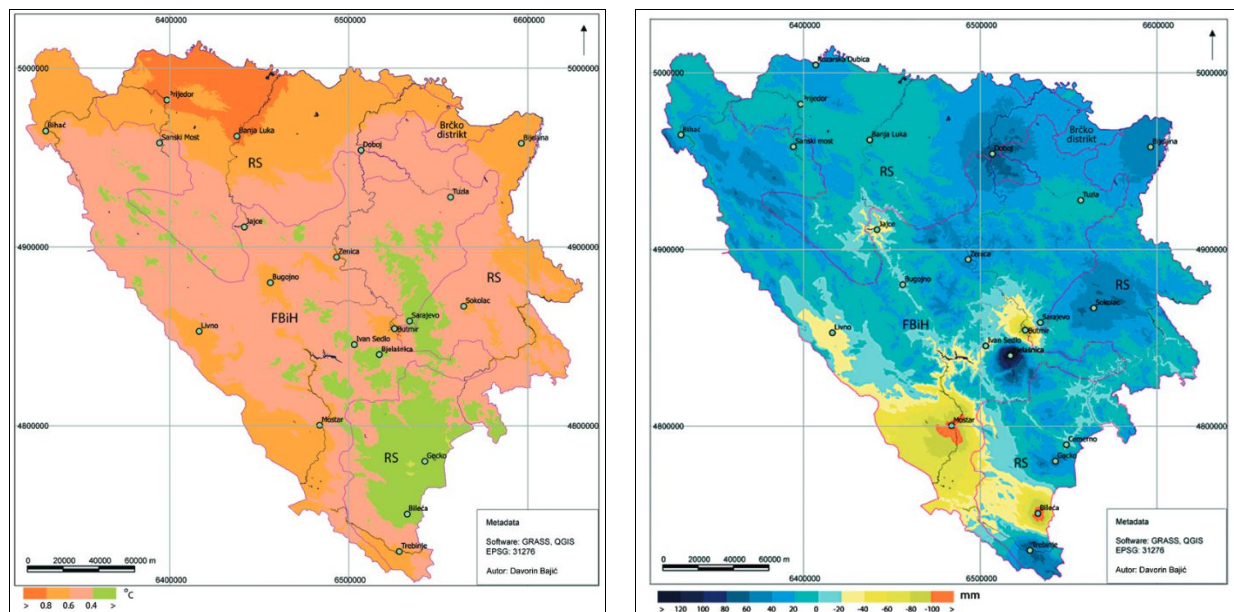
Klimu ili podneblje nekog područja u nekom vremenskom periodu definišemo kao skup prosječnih ili očekivanih vrijednosti meteoroloških elemenata i pojava. Obično se kaže da na klimu nekog područja utiče sveukupni klimatski sistem, koji je sačinjen od atmosfere, hidrosfere, kriosfere, tla i biosfere, te da je klima samo vanjska manifestacija složenih i nelinearnih procesa unutar klimatskog sistema koji imaju svoju dinamiku i međudjelovanje. Za ocjenu klime koriste se tridesetogodišnji nizovi podataka. Dok se klima na zemlji uvijek mijenjala, u prošlosti je bila podložna samo prirodnim uticajima, a u zadnjih 100 godina mijenja se znatno brže, prvenstveno zbog ljudskog djelovanja.

3.1 Analiza klime i klimatskih promjena na području općine Bužim

3.1.1 Dosadašnje klimatske promjene registrirane u Bosni i Hercegovini

Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive u Bosni i Hercegovini. Svi dosadašnji izvještaji vezani za klimatske promjene⁵², koje naša zemlja izrađuje kao potpisnica *Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama*⁵³ potvrđuju da će se te promjene do kraja 21. vijeka dešavati sve intenzivnije. Analize temperaturnih promjena i režima padavina u periodu od 1961. do 2014. godine pokazuju značajno povećanje temperature u svim područjima naše zemlje, rast broja toplih dana i veću učestalost ekstremno visokih temperatura, smanjenje broja hladnih dana i manju učestalost ekstremno niskih temperatura, kao i trend blagog rasta godišnjih količina padavina uz istovremene značajne promjene godišnje raspodjele padavina.

Promjene u godišnjim temperaturama i godišnjoj količini padavina u Bosni i Hercegovini, dobivene poređenjem razdoblja 1981.–2010. u odnosu na razdoblje 1961.–1990. prikazane su na narednoj slici⁵⁴.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-37: Promjene godišnjih temperatura i količina padavina u Bosni i Hercegovini dobivene poređenjem perioda 1981.-2010. sa periodom 1961.-1990.

⁵² 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 sa 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 sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija:

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

⁵³ United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC (engl.) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/history-of-the-convention/convention-documents>

⁵⁴ IZVOR: DRUGI NACIONALNI IZVJEŠTAJ BOSNE I HERCEGOVINE U SKLADU SA OKVIRNOM KONVENCIJOM UJEDINJENIH NACIJA

Analize meteoroloških podataka iz perioda 1961.-2014. razmatrane u *Trećem nacionalnom izvještaju i Drugom dvogodišnjem izvještaju o emisiji stakleničkih plinova BiH u skladu sa UNFCCC* pokazuju kontinuirani rast srednje godišnje temperature. Uočen je pozitivan linearni trend u srednjoj godišnjoj temperaturi koji je naročito izražen u posljednjih 30 godina, pri čemu su ove promjene izraženije u kontinentalnom dijelu zemlje. Povećanje temperature zraka na godišnjem nivou kreće se u rasponu od 0,4 do 1,0°C, a tokom vegetacijskog perioda od aprila do septembra i do 1,0°C. Međutim, povećanja temperature tokom posljednjih 14 godina su još izraženija. Najveće razlike temperature između referentnog perioda 1961.-1990. i ostala dva analizirana perioda (1981.-2010. i 2000.-2014.) javljaju se u ljetnom periodu. Pri tome, razlike između referentnog perioda 1961.-1990. i perioda 2000.-2014. su znatno veće u odnosu na period 1981.-2000. i kreću se i do 2,7°C u pojedinim dijelovima zemlje. Primijećen je i značajan trend rasta broja toplih dana i veće učestalosti ekstremno visokih temperatura, te smanjenja broja hladnih dana i manje učestalosti ekstremno niskih temperatura.

Što se tiče padavina, ove analize pokazuju da u periodu 2000.-2014. veći dio teritorije Bosne i Hercegovine karakteriše neznatno povećanje količine padavina na godišnjem nivou, ali da je u velikoj mjeri poremećena godišnja raspodjela padavina. Zbog povećanog intenziteta padavina i zbog njegove veće promjenljivosti, kao i zbog povećanog udjela jakih kiša u ukupnim kišnim padavinama, rizik od poplava postaje sve izraženiji, naročito u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine gdje su tokom maja 2014. godine zabilježene najkatastrofalnije poplave u istoriji hidrometeorološkog praćenja.

3.1.1.1 Dosadašnje povećanje srednje godišnje temperature na području općine Bužim

S obzirom na svoj geološko-geomorfološki položaj, područje općine Bužim pripada sjeverozapadnom dijelu unutrašnjih Dinarida. Smještena u južnom dijelu sjevernog umjerenog klimatskog pojasa, općina je pod uticajem kontinentalnih zračnih strujanja iz sjeveroistočnog, te mediteranskih iz jugozapadnog pravca, i u cjelosti pripada crnomorskom slivnom području. Sjeverni dio općine gravitira slivu Gline, a manji dio na jugu slivu Une. U biogeografskom pogledu ovaj prostor pripada eurosibirskoj regiji, a u užem smislu oblasti unutrašnjih Dinarida i to području Cazinske Krajine. Područje općine se prostire na nadmorskoj visini 200-400 m, i ima izgled zatalasane površi. Najniža tačka nalazi se u Jabukovcu i iznosi 170 m, dok je najviši vrh na planini Radoč visok 629 m.

Na klimatska obilježja općine Bužim utiču geografska širina i lokalni geomorfološki faktori, a djelimično i otvorenost ka panonskim kontinentalnim uticajima. Kontinentalni i umjerenokontinentalni uticaji dolaze do izražaja u znatnijim kolebanjima temperatura tokom godine. Zaklonjeniji niži krajevi imaju povoljnije klimatske prilike nego brda i osojne strane. Međutim, uticaj sa sjevera je dosta ublažen brdovitošću i šumovitošću predjela, te čestim prodorima ciklona sa zapada i jugozapada, posebno Đenovskog ciklona.

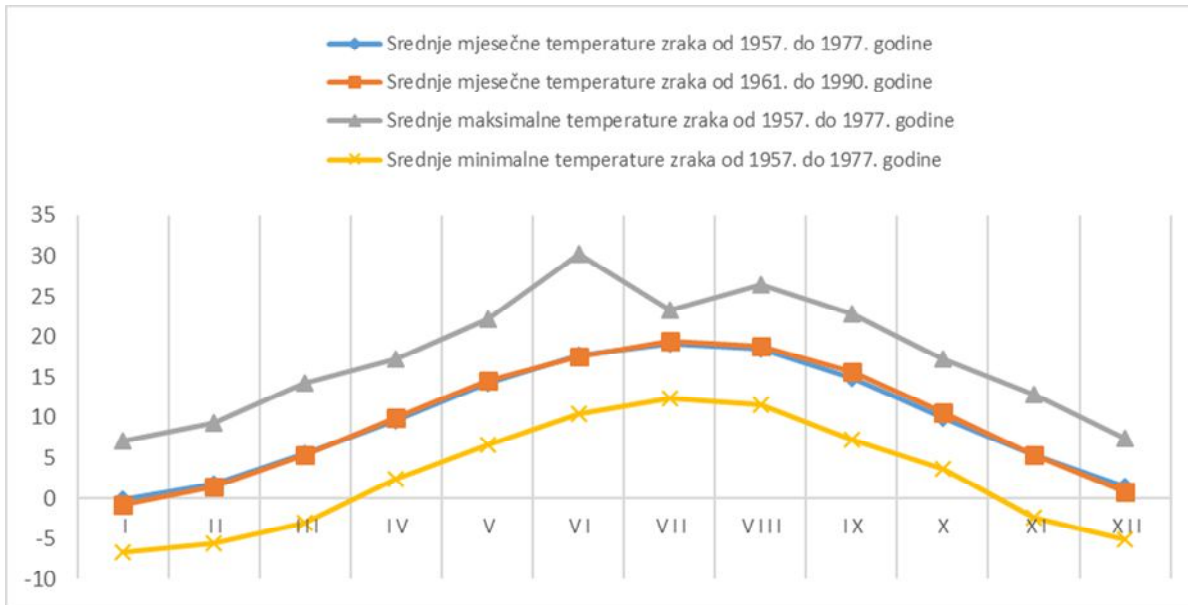
Prostor općine Bužim se nalazi pod uticajem umjerenokontinentalne klime, a po Keppenovoj klasifikaciji to je klimatski tip Cf, odnosno podtip Cfb (umjerenom toplom vlažnom klimom sa toplim ljetima i oštrim zimama).

Meteorološki podaci dobiveni su interpolacijom meteoroloških podataka za općine Bosansku Krupu, Cazin i Veliku Kladašu. Vrijednosti meteoroloških elemenata (temperatura zraka, padavina, vlažnosti zraka, oblačnosti, i dr.) zasnovane su na periodičnom posmatranju od 1957. do 1977. godine. Nepostojanje mjerne stanice u Bužimu, pa time ni stalnih meteoroloških podataka otežavajuća je okolnost za detaljnije sagledavanje klimatskih odlika ovog prostora.

Prosječna godišnja temperatura zraka za period 1957.-1977. na području općine Bužim iznosi 9,8°C, a godišnja amplituda temperature zraka 19,3°C. Negativne prosječne mjesečne temperature zraka javljaju se samo u januaru. Prosječna temperatura viša od 5°C traje od početka marta do kraja novembra. Ovaj osmomjesečni period približno odgovara vegetacionom periodu ovog područja. Prosječni mjesečni temperaturni maksimum iznosi 17,5°C a prosječni mjesečni minimum 2,6°C. Najtopliji mjesec je juli sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19°C, a najhladniji januar sa 0°C. Zbog zatvorenog morfološkog sklopa i slabijeg provjetravanja bužimske kotline temperaturne inverzije su česta pojava tokom zimskog perioda godine.

Naredni dijagram prikazuje mjesečne minimalne, srednje i maksimalne temperature zraka za period od 1957. do 1977. godine u općini Bužim.⁵⁵ Na dijagramu je uključena i srednja godišnja temperatura za period od 1961. do 1990. godine. Vidljivo je da ne postoje značajne razlike srednjih godišnjih temperatura za ova dva perioda.

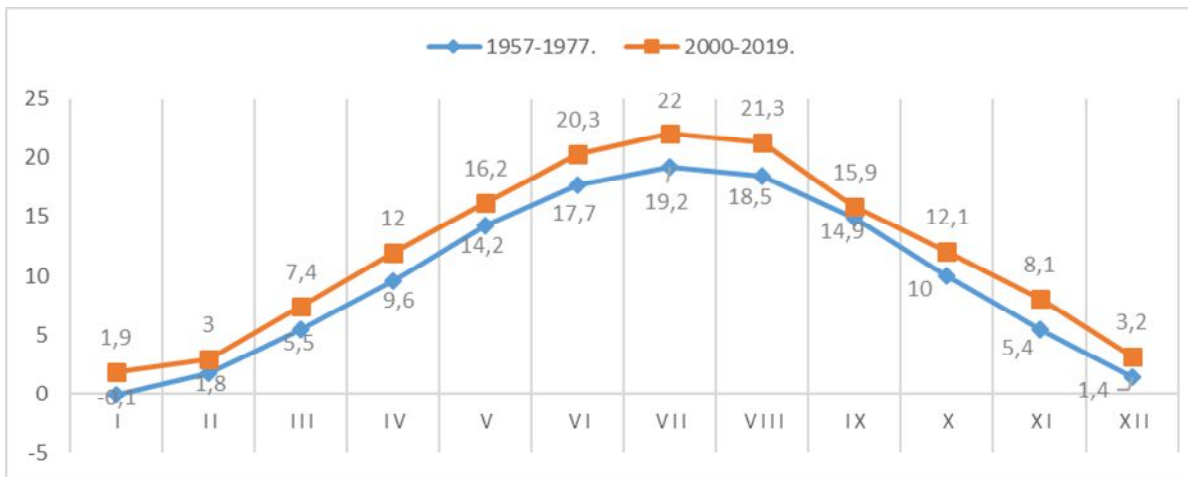
⁵⁵ Internet stranica Općine Bužim, <https://opcinaabuzim.ba/opcina/geografija/>



Dijagram Error! No text of specified style in document.-38: Minimalne, srednje i maksimalne temperature zraka u općini Bužim.

Zbog nepostojanja mjerne stanice u Bužimu, pa time ni stalnih meteoroloških podataka, za prikaz srednjih godišnjih temperatura za period nakon 1990. godine koriste se meteorološki podaci o temperaturama sa mjerne stanice u Bihaću.

U periodu 2000.-2019. na području općine Bužim došlo je do primjetnog povećanja srednje godišnje temperature u odnosu na period 1957.-1977., kada je srednja godišnja temperatura zraka iznosila 9,8°C⁵⁶, dok je u periodu 2000.-2019. vrijednost ovog parametra iznosila 12°C⁵⁷. Na narednom dijagramu prikazane su promjene temperatura u pojedinim mjesecima.

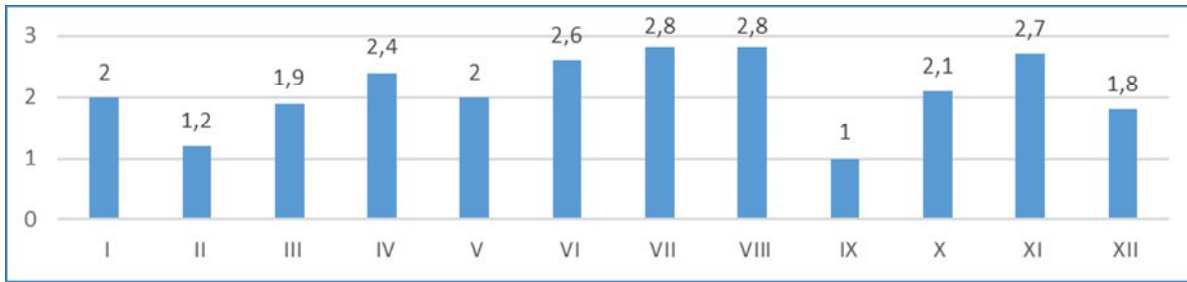


Dijagram Error! No text of specified style in document.-39: Poređenje srednje temperature za područje općine Bužim za periode 1957.-1977. i 2000.-2019.

Izveštaji Federalnog hidrometeorološkog zavoda pokazuju da je u periodu 2000.-2019. najveće povećanje srednje mjesečne temperature zabilježeno tokom ljetnih mjeseci. Prosječne temperature u mjesecima juni, juli i avgust veće su za 2,6°C, 2,8°C, 2,8°C u odnosu na temperature u periodu 1957.-1977., dok za mjesec novembar to povećanje iznosi 2,7°C. Povećanje temperature tokom ovih mjeseci doprinosi pojavljivanju toplotnih valova i suša na području općine. Na narednom dijagramu predstavljene su razlike srednje temperature zraka za periode 1957.-1977. i 2000.-2019. po mjesecima.

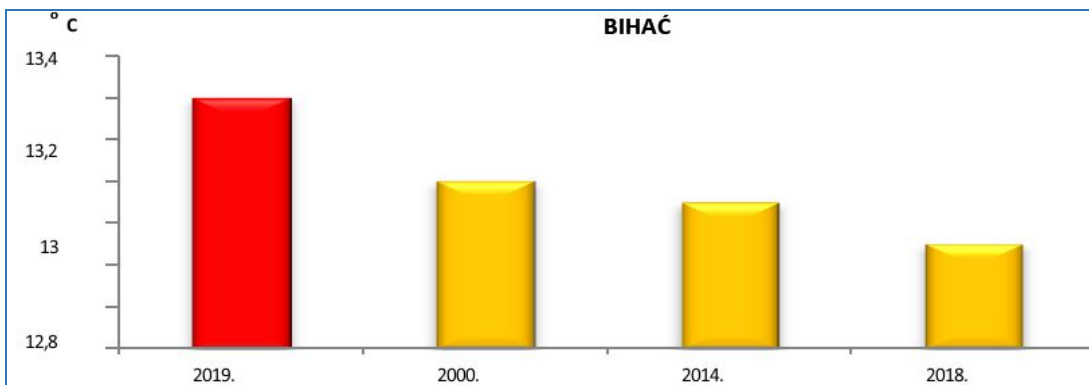
⁵⁶ Internet stranica Općine Bužim, <https://opcinabuzim.ba/opcina/geografija/>

⁵⁷ Federalni hidrometeorološki zavod, <http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/monitoring-Tsre.php>



Dijagram Error! No text of specified style in document.-40: Razlike srednje godišnje temperature za područje općine Bužim za periode 1957.-1977. i 2000.-2019.

Iako su ova povećanja zabilježena u kraćem posmatranom vremenskom periodu, zabrinjavajuća su jer pokazuju da se brzina dešavanja klimatskih promjena povećava. Posebno zabrinjava činjenica da je povećanje srednje temperature na godišnjem nivou intenzivnije u posljednjih nekoliko godina, pa je tako srednja godišnja temperatura za 2000., 2014. i 2018. godinu iznosila više od 12,5°C, dok je u 2019. godini srednja godišnja temperatura bila veća od 13,2°C. Na narednom dijagramu predstavljene su 4 najtoplije godine zabilježene na mjerneoj stanici Bihać u periodu 2000.-2019.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-41: Srednje godišnje temperature na mjerneoj stanici Bihać za period 2000.-2019.

Na osnovu podataka Federalnog hidrometeoroloških zavoda te *Prvog i Drugog nacionalnog izvještaja Bosne i Hercegovine o klimatskim promjenama*, može se prognozirati da će temperature zraka nastaviti sa rastom i da će taj rast biti sve intenzivniji. Porast temperature uzrokuje pomjeranje granica temperaturnog i padavinskog režima, a predviđa se i porast temperaturnih ekstrema koji mogu imati značajan negativan uticaj na privredu i društvo.

3.1.1.2 Dosadašnje promjene u količini padavina na području općine Bužim

Područje općine Bužim je izrazito bogato padavinama. U periodu od 1957. do 1977. godine godišnja količina padavina iznosila je 1134 mm. Minimum padavina se javlja u zimskom periodu, i to u februaru (69 mm), a maksimum u novembru (126 mm) i aprilu (124,5 mm). Na narednoj slici su prikazane srednje vrijednosti mjesečne količine padavina za period od 1957. do 1977. godine.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-42: Količina padavina na području općine Bužim za period 1957.-1977.

Za isti period prosječna vlažnost zraka u ovoj općini iznosi 77,8%. Najveću srednju mjesečnu vlažnost zraka imaju oktobar, novembar, decembar i januar sa preko 84%, a najmanju maj sa 72,7%. Razlike između maksimalnih i minimalnih srednjih vrijednosti relativne vlažnosti nisu velike. Srednja oblačnost u posmatranom periodu u ovoj općini iznosila je 6,3/10. Najveću oblačnost imaju decembar i januar sa preko 8/10, dok je manja oblačnost zabilježena u maju, junu, julu, augustu i septembru. Oblačnost kontinuirano opada od januara do jula, a zatim raste od augusta do decembra. Najveći broj dana sa snježnim padavinama javlja se u januaru, kada su i najniže temperature zraka koje pogoduju dužem zadržavanju snježnog pokrivača. Samo četiri mjeseca su bez snježnih padavina, i to juni, juli, avgust i septembar. Snijeg može padati u maju i oktobru, ali se tada ne zadržava dugo. U hladnijem periodu godine česte su magle, koje se pojavljuju u periodu od septembra do januara i posebno su guste uz riječne tokove. Mrazevi su redovna pojava početkom proljeća i velika su prijetnja voću sa ranim cvatom. Na ovom prostoru karakteristični regionalni vjetrovi su bura i jugo koji pušu iz sjeveroistočnog i jugozapadnog pravca i donose kontinentalne, odnosno mediteranske klimatske uticaje.

Zbog nepostojanja meteorološke mjerne stanice u Bužimu, za prikaz količine padavina nakon 2000. godine korišten je Klimatski atlas Bosne i Hercegovine, prema kojem na području općine Bužim nema značajnijih promjena u godišnjoj količini padavina između perioda 1957.-1977. i 2000-2019. Korištenje meteorološki podataka o padavinama sa mjerne stanice u Bihaću (kao što je bio slučaj sa temperaturom) nije moguće, jer postoje značajna odstupanja u rasporedu i količini padavina između Bužima i Bihaća u prethodnom periodu.

Klimatske promjene su na području općine Bužim donijele pojavu naglog porasta količine padavina u kratkom vremenskom periodu, što predstavlja najčešći uzrok pojave poplava i klizišta. Obimne količine padavina u februaru, maju i oktobru u prethodnim godinama uzrokovale su poplave i pojavu klizišta kojima su bili ugroženi privatni, poslovni i javni objekti.

3.1.2 Procjene budućih klimatskih promjena na području općine Bužim

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

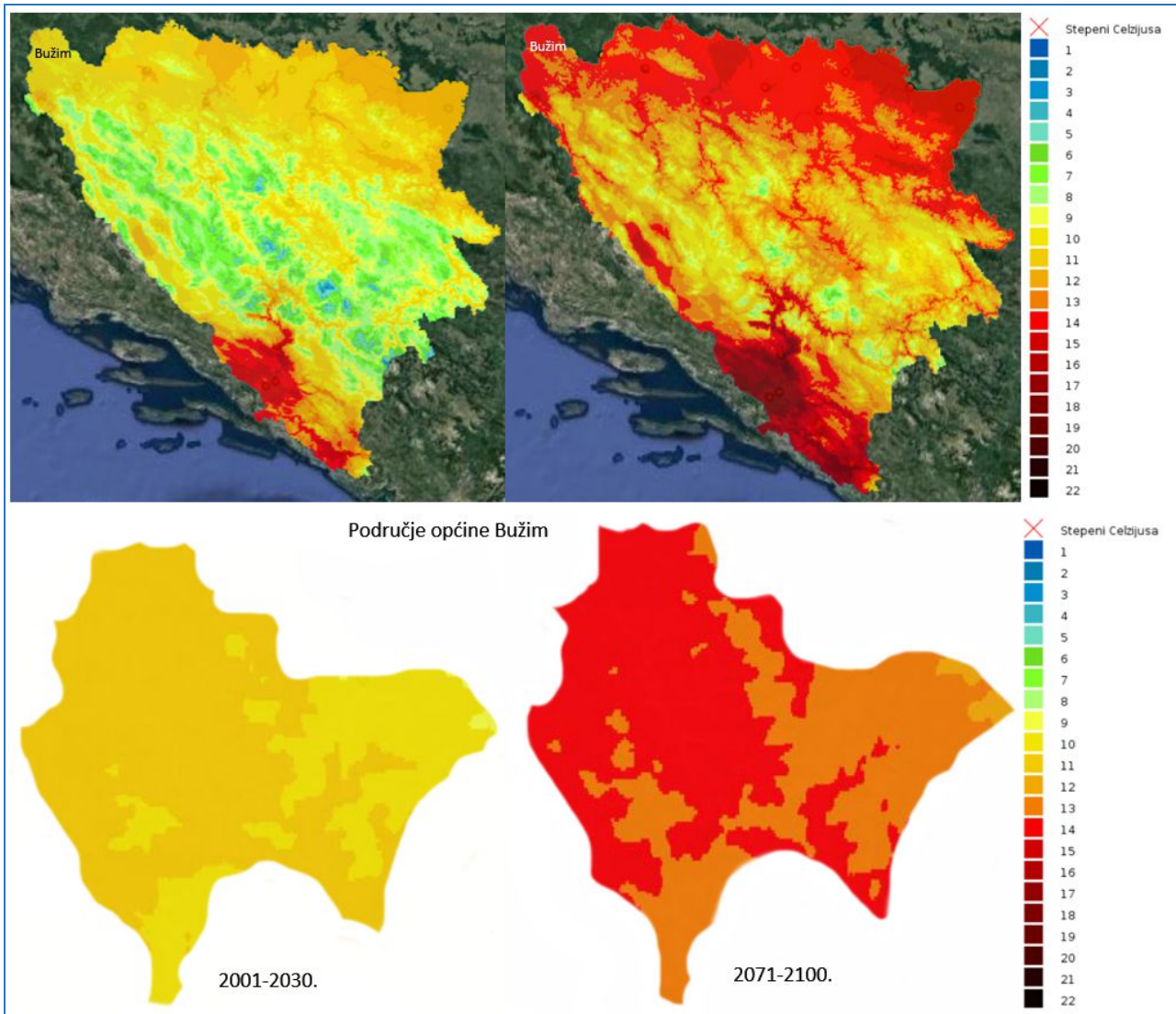
Za procjenu klimatskih promjena određenih područja koriste se regionalni klimatski modeli (engl. *Regional Climate Model - RCM*). Ovi modeli su najčešće korišteni alati za regionalizaciju rezultata globalnih klimatskih modela i procjenu promjene regionalnih klimatskih uslova u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarija mogućeg povećanja koncentracija stakleničkih gasova. Za prikaz klimatskih uslova u budućnosti za područje općine Bužim korišten je *Klimatski atlas Bosne i Hercegovine*⁵⁸, odnosno rezultati klimatskog scenarija A1B za teritoriju Bosne i Hercegovine izrađenog u okviru regionalnog modela EBU-POM⁵⁹.

⁵⁸ Bajić D, Trbić G, *Klimatski atlas Bosne i Hercegovine - temperature i padavine*, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2016, http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/index.html

⁵⁹ Scenarij A1B, definiran u odnosu na koncentraciju stakleničkih gasova i okarakterisan kao "srednji" scenario, definiran je specijalnim izveštajem Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC) o emisijama (Nakicenovic and Swart, 2000) u okviru koga su date moguće buduće emisije stakleničkih gasova 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 omogućavaju izbjegavanje korištenja samo jednog izvora energije. Implikacije ovakvog mogućeg razvoja društva u budućnosti odrađiće se na emisije stakleničkih gasova u opsegu od veoma intenzivne emisije do mogućnosti dekarbonizacije emisija.

3.1.2.1 Procjena budućeg povećanja srednje godišnje temperature na području općine Bužim

Naredni dijagram za razmatrani scenarij A1B prikazuje srednje godišnje temperature za dva vremenska horizonta – 2001.-2030. i 2071.-2100.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-43: Srednja godišnja temperatura za period 2001-2030. (lijevo) i 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B

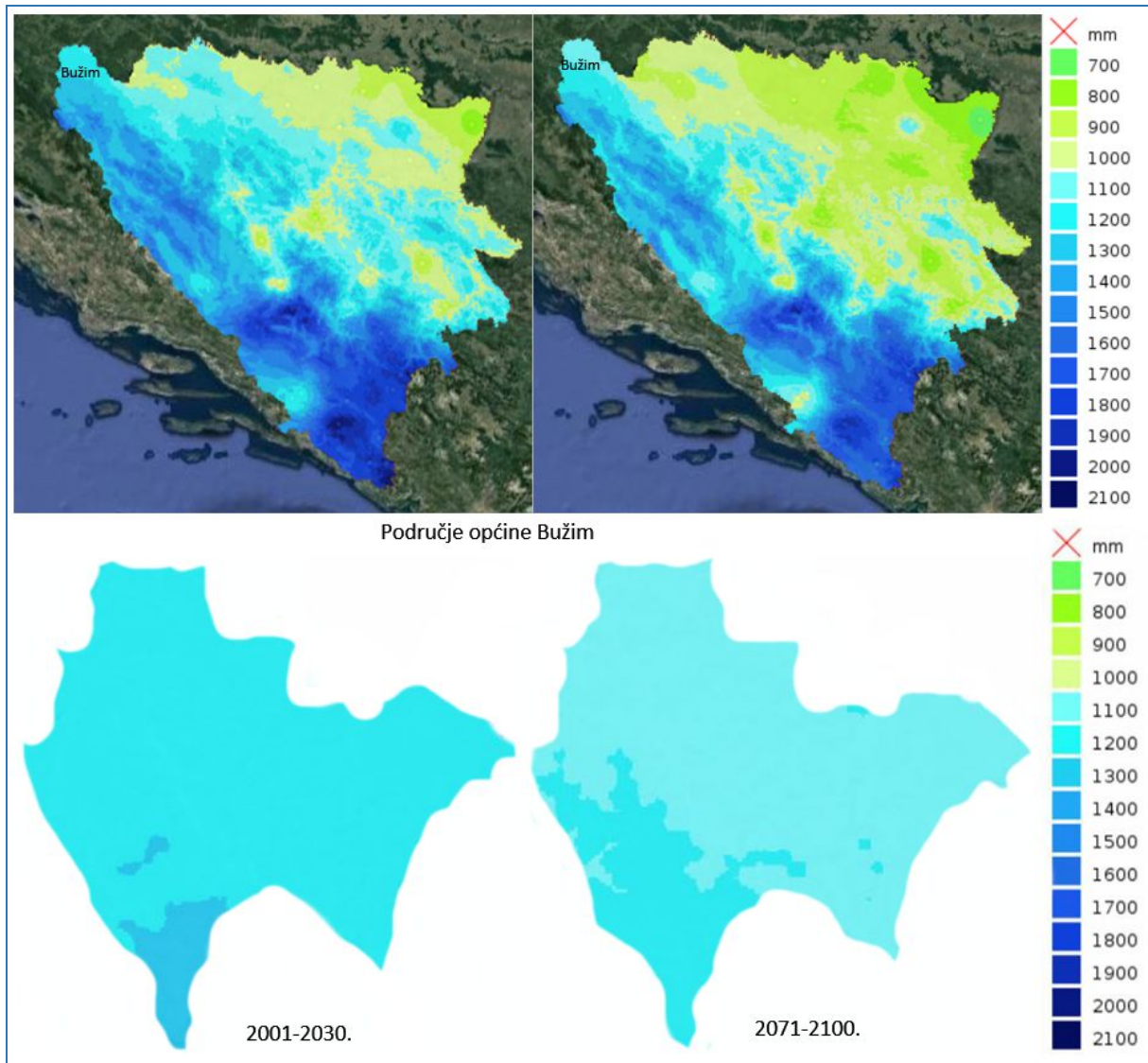
Do kraja 21. vijeka primjetan je kontinuirani porast temperature na području općine Bužim, uz srednju godišnju temperaturu veću od 12°C za period 2001–2030. i veću od 14°C za period 2071–2100.

3.1.2.2 Procjena budućih promjena u količini padavina na području općine Bužim

Naredni dijagram prikazuju godišnje količine padavina za dva vremenska horizonta, 2001– 2030. i 2071 -2100. za razmatrani scenario A1B⁶⁰.

Dijagram pokazuje da je do kraja 21. stoljeća primjetan trend smanjenja godišnje količine padavina na području općine Bužim. U najvećem dijelu općine se u periodu 2001.-2030. mogu očekivati godišnje padavine do 1200 l/m², a u periodu period 2071.–2100. do 1100 l/m².

⁶⁰ Izvor: Rad ekspertskog tima na osnovu *Klimatskog atlasa Bosne I Hercegovine – temperature I padavine*



Dijagram Error! No text of specified style in document.-44: Srednja godišnja količina padavina za period 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno) prema scenariju A1B

3.2 Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje klimatskim promjenama

3.2.1 Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Bužim

Na području općine Bužim identificirane su sljedeće opasnosti koje predstavljaju posljedice klimatskih promjena: ekstremno visoke temperature, poplave, suša i nestašice vode te pomjeranje tla koje se ogleda kroz klizišta. Imajući u vidu opasnosti koje su se na području općine Bužim pojavljivale u prethodnom periodu, te na osnovu *Prostornog plana općine Bužim za period 2008-2028. godina, Procjene ugroženosti Unsko-sanskog kantona od prirodnih i drugih nesreća, i Strategije integriranog razvoja općine Bužim 2011-2020 (revidirane za period 2017-2020)*, može se reći da su vodeće opasnosti na području općine Bužim poplave i klizišta.

Što se tiče njihovih trenutnih karakteristika, procjenjuje se da je vjerovatnoća pojave poplava i klizišta visoka i da je uticaj ovih opasnosti takođe visok. Što se tiče očekivane promjene intenziteta poplava i klizišta na području općine Bužim kao i očekivane promjene njihove učestalosti, ne očekuju se promjene u kratkom, srednjem i dugom roku.

U prethodnom periodu su na području općine evidentirane mnoge negativne posljedice poplava i klizišta. U periodu 2011.-2015. je u cilju zaštite od poplava izvršena regulacija rijeke Bužimnice, ali je zbog nedostatka sredstava ona izvršena u dužini od svega 50 m (od planiranih 2.000 m), te je u narednom periodu potrebno nastaviti sa planiranjem sredstava za uređenje prioriternih dionica Bužimnice, po fazama i u skladu sa raspoloživim sredstvima. Prema podacima Službe civilne zaštite, u 2014. godini je u periodu vremenskih nepogoda aktivirano ukupno 16 klizišta, od kojih su zatim dva sanirana. Prioritetno klizište za koje je potrebna sanacija nalazi se u naselju Hilići-Kedići gdje je došlo do klizanja zemljišta površine cca 15.000 m². Od

posljedica klizanja nastale su štete na poljoprivrednom zemljištu, na dijelu asfaltnog kolovoza u dužini od cca 75 m, i na instalacijama mjesnog vodovoda. Od strane građana izvršena je privremena sanacija kolovoza zasipanjem potonulog dijela saobraćajnice, bez ikakvih mjera na rješavanju oborinskih voda, što izvjesno dovodi do opasnosti ponovnog aktiviranja klizišta.⁶¹ Studija *Procjena ugroženosti Unsko-sanskog kantona od prirodnih i drugih nesreća* prepoznaje i klizišta na putnoj komunikaciji Gornji Brigovi-Gnjilavac u mjestu Konjodor i na lokalnom putu Bužim-Zaradostovo kod benzinske pumpe "Trgozad" Bužim.

Karakteristike svih opasnosti od posljedica klimatskih promjena, identificiranih na području općine Bužim, prikazane su u narednoj tabeli.

Opasnosti	Karakteristike opasnosti				
	Trenutne karakteristike		Buduće karakteristike		
	Vjerovatnoća opasnosti	Uticaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
Ekstremno visoke temperature	Umjerena	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Rizik u dugoročnom periodu
Poplave	Visoka	Visok	Bez promjene	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Suša i nestašica vode	Umjerena	Umjeren	Bez promjene	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Klizišta	Visoka	Visok	Bez promjene	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu

Tabela Error! No text of specified style in document.-64: Karakteristike opasnosti od posljedica klimatskih promjena identificiranih na području općine Bužim

3.2.2 Ocjena ugroženosti sektora od opasnosti identificiranih na području općine Bužim

U ovoj analizi su sa stanovišta izloženosti opasnostima prouzrokovanih klimatskim promjenama razmatrani sljedeći socio-ekonomski sektori na području općine Bužim⁶²:

- ⇒ Zgrade/zgradarstvo - 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 - obuhvata cestovni, željeznički, zračni i vodeni prijevoz i potrebnu infrastrukturu (ceste, mostove, čvorišta, tunele, luke i aerodrome) te uključuje veliki raspon javne i privatne imovine i usluga bez pripadajućih plovila i vozila;
- ⇒ Proizvodnja i distribucija energije - odnosi se na usluge snabdijevanja energijom i s njom povezanom infrastrukturom (mreže za proizvodnju, transport i distribuciju svih vrsta energije). Obuhvata ugalj, sirovu naftu, tečni prirodni plin, sirovine za rafinerije, aditive, naftne derivate, plinove, obnovljiva goriva te vodu, struju i grijanje;
- ⇒ Vodosnabdijevanje - odnosi se na uslugu vodosnabdijevanja i s njom povezanu infrastrukturu. Obuhvata potrošnju vode te sisteme za upravljanje otpadnim i oborinskim vodama kao što su kanalizacija i sistemi za odvodnju te prečistači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi u stanje koje zadovoljava ekološke standarde;
- ⇒ Upravljanje otpadom - obuhvata 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 biodiverzitet - okoliš se odnosi na zelene krajolike, kvalitet zraka, dok se biodiverzitet 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

⁶¹ Strategija integriranog razvoja općine Bužim 2011-2020 (revidirana za period 2017-2020), 2017

⁶² Navedene definicije preuzete su iz metodoloških dokumenata Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju

oboljenja itd.), uključuje informacije o učincima na zdravlje (biomarkere, 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 (kvalitet 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 periodu koji nije duži 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 sticanja znanja, vještina i navika o fizičkom, društvenom i ekonomskom okruženju;
- ⇒ Informaciono-komunikacione tehnologije - odnose se na integraciju (udruživanje) telekomunikacija, računara, softvera, memorije, sa ciljem da se korisnicima omogući pristup, čuvanje, prijenos i upravljanje informacijama.

Određene opasnosti, kao što su poplave i klizišta, imaju uticaja na gotovo sve navedene sektore u općini Bužim, dok druge imaju manji obim uticaja. Što se tiče opasnosti od poplava, na području općine Bužim ugroženi su sektori: zgradarstvo, prijevoz, proizvodnja i distribucija energije, vodosnabdijevanje, upravljanje otpadom, planovi korištenja zemljišta, poljoprivreda i šumarstvo, zdravstvo, civilna zaštita i hitne službe, obrazovanje i informaciono-komunikacione tehnologije. Nivo uticaja poplava na ove sektore je u najvećem broju slučajeva visok.

Uticaji svih identificiranih opasnosti na socio-ekonomske i prirodne sektore na području općine Bužim, kao i pokazatelji putem kojih se prati nivo uticaja opasnosti na sektor, navedeni su u narednoj tabeli.

Tabela Error! No text of specified style in document.-65: Analiza ugroženosti socioekonomskih i prirodnih sektora na području općine Bužim od opasnosti prouzrokovanih klimatskim promjenama

Opasnosti	Ugroženi sektori											
	Zgrade	Prijevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Ekstremno visoke temperature	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih ekstremno visokim temperaturama)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-
Poplave	Visoko (broj objekata ugrožen poplavama)	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Visoko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene u slučajevima poplava)	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja /broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Umjereno (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poplavljenog poljoprivrednog zemljišta)	-	Visoko (broj osoba ozlijeđenih uslijed pojave poplava/broj smrtnih slučajeva povezanih sa poplavama/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju poplava)	Umjereno (broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave, broj obrazovnih objekata ugrožen poplavama)	Umjereno (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)
Suša i nestašica vode	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestašicom vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-

Opasnosti	Ugroženi sektori											
	Zgrade	Prijevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Klizišta	Umjeren o (broj objekata ugrožen klizištima)	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Nisko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene klizištima)	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja /broj ili postotak infrastrukture ugrožene klizištima)	Umjeren o (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Nisko (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Nisko (Postotak zelenih površina ugroženih klizištima)	Umjeren o (broj osoba ozlijeđenih uslijed pojave klizišta/broj smrtnih slučajeva povezanih sa klizištima/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode/broj zdravstvenih objekata ugroženih klizištima)	Umjeren o (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju klizišta)	-	-

Osim ugroženih sektora, opasnostima od posljedica klimatskih promjena je izloženo cjelokupno stanovništvo uz različite nivoe uticaja na različite kategorije stanovništva. Ekstremno visoke temperature naročito nepovoljno utiču na djecu, starije osobe, osobe sa hroničnim oboljenjima i osobe koje stanuju u neuslovnim zgradama (barake, stare trošne kuće i sl.). Poplave i klizišta su opasnosti koje pogađaju veliki broj ljudi ali posebno negativan uticaj ostvaruju na djecu, starije osobe, osobe sa niskim primanjima i osobe koje stanuju u neuslovnim zgradama. Suša i nestašica vode negativno utiču na cjelokupno stanovništvo na području općine Bužim.

3.2.3 Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Bužim

Kapaciteti za prilagođavanje odnose se na sposobnost sistema da se prilagodi klimatskim promjenama (uključujući klimatsku varijabilnost i klimatske ekstreme), da se ublaže potencijalne štete, iskoriste mogućnosti koje klimatske promjene donose, ili da se suoči sa njihovim posljedicama. Kapacitet za prilagođavanje ovisi o raspoloživim finansijskim izvorima, ljudskim resursima i mogućnostima prilagođavanja, i razlikuje se u ovisnosti od opasnosti i sektora. Na primjer, područje koje je dobro pripremljeno za suzbijanje poplava može biti nepripremljeno za sušu i nestašicu vode, itd. Iznos budžeta, broj obrazovanih osoba po pojedinim djelatnostima, dostupnost ili nedostatak podataka o uticaju pojedinih opasnosti, načini i mehanizmi djelovanja u hitnim situacijama, programi očuvanja kontinuiteta poslovanja nakon pojave opasnosti itd., predstavljaju pokazatelje koji se koriste za procjenu kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene. Ovom kapacitetu doprinosi i niz drugih faktora, uključujući menadžment i iskustvo lokalne administracije u provođenju mjera kao odgovora na opasnosti.

U kontekstu ove analize, kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Bužim posmatraju se sa više aspekata. Razmatraju se sljedeći elementi kapaciteta za prilagođavanje:

- ⇒ **Postojanje javnih službi**, što podrazumijeva dostupnost i pristup uslugama javnih službi (policija, vatrogasci, civilna zaštita, hitne službe i sl.) koje se mogu nositi sa identificiranim opasnostima kao što su npr. poplave i klizišta;
- ⇒ **Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera**, što podrazumijeva njihovu interakciju, uzimajući u obzir raspoloživa sredstva te nivo razvijenosti društvene svijesti i povezanosti (npr. nivo zalaganja i reakcije socio-ekonomskih aktera sa jednog područja u slučaju opasnosti);
- ⇒ **Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.**, što uključuje postojanje institucionalnog okruženja, regulacija i politika (npr. zakoni, preventivne mjere, politike urbanog razvoja); vođstvo i kompetencije lokalne uprave; kapacitet osoblja i postojeće organizacijske strukture (npr. znanje i vještine osoblja, nivo interakcije između gradskih/općinskih službi i tijela); dostupnost finansijskih sredstava za klimatske akcije;
- ⇒ **Postojanje fizičkih resursa**, što podrazumijeva dostupnost resursa (npr. vode, zemljišta, pijeska, kamena i dr.) i praksi za njihovo upravljanje, te dostupnost fizičke infrastrukture i uslova za njezino korištenje i održavanje u slučaju opasnosti;
- ⇒ **Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.**, što se odnosi na dostupnost podataka i znanja (npr. metodologije, smjernice, okviri za procjenu i nadzor); dostupnost i pristup tehnologiji i tehničkim aplikacijama (npr. meteorološkim sistemima, sistemu ranog upozoravanja, sistemima za kontrolu poplava), vještine i sposobnosti potrebne za njihovu upotrebu, te potencijal za inovacije u slučaju opasnosti.

U narednoj tabeli su prikazani navedeni elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Bužim po opasnostima i izloženim sektorima. Za svaki element kapaciteta, opasnosti i sektora iskazana je ocjena nivoa razvijenosti (niska, srednja/umjerena i visoka). Može se izvući generalni zaključak da su kapaciteti na području općine Bužim, koji se mogu nositi sa opasnostima od klimatskih promjena, srednje razvijeni. Navedena srednja ocjena se odnosi na postojanje i raspoloživost javnih službi i socio-ekonomskih aktera; postojanje, usklađenost i implementaciju regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.; postojanje fizičkih resursa; te na postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl. Svi ovi elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene zahtijevaju poboljšanja i unapređenje. Kao što je prikazano, vodeće opasnosti na području općine Bužim su poplave i klizišta, a njihov uticaj je prisutan u sektorima zgradarstva, prijevoza, energije, vodosnabdijevanja, otpada, planova korištenja zemljišta, poljoprivrede i šumarstva, zdravlja, civilne zaštite i hitnih službi, obrazovanja i informaciono-komunikacionih tehnologija. Ocijenjeno je da su svi elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene umjereno razvijeni. Navedeno bi značilo da Općina Bužim ima srednje razvijene javne službe (policija, vatrogasci, civilna zaštita, hitne službe i sl.) koje se mogu nositi sa poplavama i klizištima. Dodatno, postoje i raspoloživi socio-ekonomski akteri koji uz srednji nivo razvijenosti, društvene svijesti, povezanosti i zalaganja djeluju u slučaju opasnosti od poplava i klizišta. Što se tiče trećeg elementa kapaciteta za prilagođavanje na području općine Bužim, unapređenje se može odnositi na jačanje kompetencija lokalne uprave, naročito kapaciteta osoblja i postojeće organizacijske strukture te na povećanje finansijskih sredstava za borbu protiv poplava i klizišta. U smislu fizičkih resursa kao elementa kapaciteta, neophodno je poboljšavati uslove za upravljanje, korištenje i održavanje fizičke infrastrukture i resursa kako bi se spriječile štete i gubici od poplava i klizišta. Posljednji element kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene može se poboljšati kroz razvoj novih metodologija, analiza, studija, smjernica, procjena, sistema ranog upozoravanja, sistema za kontrolu poplava, meteoroloških stanica i sistema i sl., te ubrzanim razvojem vještina i sposobnosti potrebnih za upotrebu tehnologija i tehničkih aplikacija za borbu protiv poplava i klizišta. Slični zaključci bi se mogli izvesti i za ostale identifikovane opasnosti na području općine Bužim.

Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija zakonske regulative	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
Ekstremno visoke temperature	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)
Poplave	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Upravljanje otpadom (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Upravljanje otpadom (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Upravljanje otpadom (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Upravljanje otpadom (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Upravljanje otpadom (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)
Suša i nestašica vode	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)
Klizišta	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Okoliš (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Okoliš (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Okoliš (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Okoliš (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prijevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Okoliš (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)

Tabela Error! No text of specified style in document.-66: Karakteristike kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje na klimatske promjene

3.3 Mjere prilagođavanja klimatskim promjenama na području općine Bužim

Na osnovu ocjene opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje klimatskim promjenama identificirane su mjere i aktivnosti čija će realizacija dovesti do ispunjenja drugog ključnog cilja postavljenog u ovom Akcionom planu. Uzimajući u obzir prirodne nesreće koje su se najčešće događale na području općine Bužim, kao i stavove i ocjene članica i članova tima i savjetodavne grupe za izradu ovog Akcionog plana, predložene mjere se odnose na opasnosti od poplava, klizišta, ekstremno visokih temperatura, te suše i nestašice vode.

3.3.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od poplava

Redni broj mjere	1
Naziv mjere	Regulacija rijeke Bužimnice
Nosilac realizacije mjere	<ul style="list-style-type: none"> Služba za prostorno uređenje Općine Bužim Služba za civilnu zaštitu općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva USK Fond za zaštitu okoliša F BiH
Period realizacije	2020-2028.
Ukupna investicija	10.000.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Budžet Unsko-sanskog kantona Budžet Federacije Bosne i Hercegovine Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBiH Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) Agencija za vodno područje rijeke Save
Kratki opis mjere	<p>Obilne kišne padavine na ovom području često izazivaju rast svih vodotoka i njihovo izlivanje iz korita što dovodi do poplava. U prošlosti su se poplave na području općine Bužim često dešavale, čime su bila ugrožena domaćinstva, privredni subjekti, putna i komunalna infrastruktura, poljoprivredna proizvodnja i dr. Prevencija od poplava je od strateškog značaja za svaku jedinicu lokalne samouprave, a štete koje nastaju uslijed poplava daju posebnu dimenziju ozbiljnosti pristupa u provođenju preventivnih mjera u zaštiti od poplava. Jedna od tih mjera je i regulacija vodotoka, odnosno skup zahvata na prirodnom vodotoku, kojima se omogućuje njegova svrhovita upotreba, sprječavanje njegovog zagađivanja, ili zaštita od štetnog djelovanja voda koje njime protječu.</p> <p>Rijeka Bužimnica u svom najvećem dijelu nije uređena. Njeno korito je obraslo drvećem, šibljem i otpadom, što je uzrok izlivanja vode iz korita u periodima većih padavina. Cijelom dužinom rijeke zemljište je poljoprivredno, plodno i obradivo, a na nekim dionicama presijeca i zone građevinskog zemljišta. Uređenje i regulacija korita rijeke Bužimnice je neophodno, jer bi se time osim rješavanja problema poplava mogli riješiti i drugi infrastrukturni zahvati (kanalizacija, mreže dalekovoda, obilaznice, itd.). Za cijelu dužinu rijeke postoji projektna dokumentacija, a na jednom dijelu su već provedeni i radovi regulacije. Planirano je da se ova mjera realizira u fazama, prema stepenu izvodljivosti, a prethodno je neophodno osigurati sredstava za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa. Očekivani rezultat realizacije mjere je suzbijanje negativnih uticaja od poplava i zaštita prostora od svih negativnih uticaja koji mogu nastati takvim djelovanjem, kao i veća iskorištenost zemljišta u poljoprivredi i privođenje zemljišta namjeni u građevinskim zonama. Glavne aktivnosti u okviru realizacije mjere su definiranje faza izgradnje regulacije, rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, osiguranje sredstava za otkup zemljišta, pribavljanje potrebnih dozvola, odabir izvođača radova, izvođenje i nadzor nad radovima.</p>

3.3.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od klizišta

Redni broj mjere	2
Naziv mjere	Izrada elaborata za sanaciju klizišta i interventna sanacija klizišta na području općine Bužim
Nosilac realizacije mjere	<ul style="list-style-type: none"> Služba za prostorno uređenje Općine Bužim Služba za civilnu zaštitu Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva USK Fond za zaštitu okoliša F BiH
Period realizacije	2020-2030.
Ukupna investicija	300.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Budžet Unsko-sanskog kantona Budžet Federacije Bosne i Hercegovine Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBiH Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere	U cilju smanjenja rizika od klizišta predlažu se dvije vrste mjera - strukturne i nestrukturne. Nestrukturne mjere uključuju nekoliko preventivnih aktivnosti prije i nakon pojave klizišta, koje su dio aktivnosti vezanih za

	<p>korištenje zemljišta i urbano planiranje, hitne reakcije jedinica civilne zaštite, edukacije lokalnog stanovništva koje živi u području koje je pod visokim rizikom od pojave klizišta, izgradnje kapaciteta, vodiča za sigurnije stanovanje, odgovarajućih vježbi i sl. Strukturne mjere su specifične građevinske aktivnosti koje obezbjeđuju trajnu stabilnost terena. Strukturne mjere mogu biti različite i obuhvatiti različite vrste sanacionih mjera u smislu izrade armiranobetonskih potpornih zidova, šipova, drenažnih sistema, gabiona, odnosno kombinacije dvije ili više mjera sanacije.</p> <p>Ova mjera uključuje provedbu pripremnih radnji, prvenstveno izradu projektno-tehničke dokumentacije sanacije prioritarnih klizišta navedenih u prethodnom poglavlju 6.2.1 (<i>Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Bužim</i>). Ovom mjerom planira se i interventno strukturno djelovanje na svim klizištima na području općine Bužim uključujući sanaciju klizišta Hilići-Kedići.</p>
--	---

3.3.3 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode

Redni broj mjere	3
Naziv mjere	Izgradnja sekundarne mreže i rezervoara Konjodor - Pivnice
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2020-2023.
Ukupna investicija	1.000.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBiH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. 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 je svaka aktivnost očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p> <p>Cilj ove mjere je izgradnja sekundarne mreže i rezervoara. Postojeće izvorište trenutno sa pitkom vodom snabdijeva naseljena mjesta mjesne zajednice Konjodor, a u budućnosti će snabdijevati i veći dio općine Bužim, te će biti povezano sa gradskim vodovodnim sistemom. Izvorište posjeduje dovoljne količine pitke vode koja nije iskorištena, a lokalno stanovništvo je trenutno bez riješenog pitanja vodosnabdijevanja. U svrhu realizacije ove mjere izrađena je projektna dokumentacija i izvedene su dvije faze radova - izgradnja pumpne stanice i potisnog cjevovoda. Očekivani rezultat realizacije mjere je proširenje gradske vodovodne mreže i povećan broj korisnika u sistemu vodosnabdijevanja iz gradskog vodovodnog sistema za 30%. Glavne aktivnosti uključuju pribavljanje potrebnih saglasnosti i dozvola, osiguranje finansijskih sredstava za realizaciju mjere, raspisivanje javnog poziva za izbor izvođača radova, izvođenje i nadzor nad radovima. Svrha mjere je povećanje sigurnosti vodosnabdijevanja i time usklađivanje sa Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i sa Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), u smislu osiguranja dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećanja stope priključenosti stanovništva na javni sistem vodosnabdijevanja. Nakon realizacije mjere očekuje se kontinuirano vodosnabdijevanje bez redukcija iz izvorišta Pivnice za minimalno 2000 stanovnika, te povezivanje izvorišta sa gradskim vodovodnim sistemom.</p>

Redni broj mjere	4
Naziv mjere	Izgradnja bazena za vodovod Jusufovići
Nosilac realizacije mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Služba za prostorno uređenje Općine Bužim • JKP Komb d.o.o. Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2020-2023.

Ukupna investicija	75.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBiH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. 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 je svaka aktivnost očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p> <p>Cilj ove mjere je izgradnja bazena za vodovod „Jusufovići“ kapaciteta 100 m³, čime će se omogućiti kontinuirano vodosnabdijevanje bez redukcija za 500 stanovnika na području MZ Jusufovići i MZ Elkasova Rijeka, sve do Baltića. Svrha realizacije mjere je povećanje sigurnosti snabdijevanja i na taj način usklađivanje s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), kako bi se osigurala dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećala stopa priključenosti stanovništva na javne sisteme vodosnabdijevanja.</p>

Redni broj mjere	5
Naziv mjere	Modernizacija i izgradnja novog vodozahvata na izvorištu Musići
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb doo Bužim • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2023-2025.
Ukupna investicija	200.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Sredstva Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. 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 je svaka aktivnost očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p> <p>Cilj ove mjere je izgradnja novog vodozahvata na izvorištu Musići. Ovo izvorište pitkom vodom snabdijeva cca 40% stanovništva općine, sa tendencijom rasta broja priključaka za domaćinstva i privredu. Na izvorištu je prisutna zastarjela tehnologija sa neefikasnom eksploatacijom i upravljanjem. Do sada su već provedena geološka ispitivanja a izrađena je i projektna dokumentacija za telemetrijsko upravljanje vodovodom. U narednom periodu je potrebno izraditi projektnu dokumentaciju za nove bušotine za zahvatanje novih količina vode za piće kao i za uređenje samog izvorišta. Glavne aktivnosti u okviru realizacije mjere su izrada projektne dokumentacije, pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti, osiguranje finansijskih sredstava, raspisivanje javnog poziva za odabir izvođača za ispitivanje izvorišta i za izvođenje radova. Svrha projekta je povećanje sigurnosti vodosnabdijevanja i time usklađivanje sa Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i sa Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), u smislu osiguranja dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećanja stope priključenosti stanovništva na javne sisteme vodosnabdijevanja. Nakon završetka mjere očekuje se kontinuirano vodosnabdijevanje iz izvorišta Musići bez redukcija za minimalno 50% stanovništva na području općine.</p>

Redni broj mjere	6
Naziv mjere	Projekat Čava – izrada eksploatacionih bunara
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2023-2028.
Ukupna investicija	500.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBIH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. Voda je jedan od resursa koji su najosjetljiviji na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvaliteta. Dostupnost vode sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p> <p>Cilj ove mjere je izrada eksploatacionih bunara na izvorištu koje trenutno nije iskorišteno, a koje će u budućnosti pitkom vodom snabdijevati cjelokupno naselje Čava i susjedna naselja, te koje će biti povezano sa gradskim vodovodnim sistemom. Realizacijom ove mjere se nivo vodosnabdijevanja lokalnog stanovništva povećava za 10-15%. Obzirom na ruralni karakter naselja, realizacija mjere će doprinijeti i poboljšanju uslova za poljoprivrednu proizvodnju. Očekivani rezultati realizacije mjere su: dugoročno riješeno pitanje snabdijevanja pitkom vodom lokalnog stanovništva, proširenje gradske vodovodne mreže, jačanje kapaciteta javnih komunalnih preduzeća, stvaranje uvjeta za obavljanje privrednih djelatnosti, itd. Kompletna projektna dokumentacija za realizaciju ove mjere je već izrađena. Glavne aktivnosti u okviru realizacije mjere su: pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti, osiguranje finansijskih sredstava, raspisivanje javnog poziva za odabir izvođača, izvođenje, i nadzor nad radovima. Svrha mjere je povećanje sigurnosti snabdijevanja i na taj način usklađivanje s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), kako bi se osiguralo dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećala stopa priključenosti stanovništva na javne sisteme vodosnabdijevanja. Nakon realizacije mjere očekuje se kontinuirano vodosnabdijevanje bez redukcija za minimalno 1700 stanovnika na području općine iz izvorišta Čava.</p>

Redni broj mjere	7
Naziv mjere	Izgradnja bazena II komore Greblje
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2021-2025.
Ukupna investicija	120.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. 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 je svaka aktivnost koja ima za očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p>

	<p>Cilj ove mjere je izgradnja bazena druge komore Greblje. Da bi JKP „Komb“ doo Bužim moglo u narednom periodu vršiti redovnu isporuku vode za piće neophodno je da se povećaju kapaciteti vodosnabdijevanja. Pošto je primjetan trend povećanja broja korisnika a time i povećanja količina isporučene vode, neophodno je povećavati postojeće kapacitete sa izgradnjom druge komore kapaciteta 100 m³ na lokaciji Greblje gdje je već u funkciji jedna komora kapaciteta 100 m³. Najveći problemi javljaju se u naselju Rusija koje je od bazena Greblje udaljeno više od 15 km, gdje dolazi do čestog nestanka vode. Ovakvi problemi javljaju se najčešće u ljetnom periodu kada je potrošnja vode povećana. Za izgradnju druge komore obezbijeđeno je zemljište i izrađena je projektna dokumentacija. Dugoročni plan je da se obezbijedi nesmetano snabdijevanje pitkom vodom na području cijele općine Bužim, sa povećanjem postojećih kapaciteta i preuzimanjem lokalnih vodovoda. Glavne aktivnosti u okviru realizacije mjere su: pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti, osiguranje finansijskih sredstava, izgradnja bazena II komore kapaciteta 100 m³ i spajanje sa postojećim vodovodnim sistemom, nabavka opreme i nadzor nad radovima. Svrha projekta je povećanje sigurnosti snabdijevanja i na taj način usklađivanje s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), kako bi se osigurale dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećala stopa priključenosti stanovništva na javne sisteme vodosnabdijevanja. Nakon završetka ove mjere očekuje se kontinuirano vodosnabdijevanje bez redukcija za minimalno 2000 stanovnika na području MZ Greblje.</p>
--	--

Redni broj mjere	8
Naziv mjere	Izgradnja bazena II komore vodovoda Eminići
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje Općine Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim • Vlada Unsko-sanskog kantona • Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine • Međunarodne razvojne organizacije i fondovi
Period realizacije	2022-2026.
Ukupna investicija	400.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Budžet Unsko-sanskog kantona • Budžet Federacije Bosne i Hercegovine • Sredstva Fonda za zaštitu okoliša FBiH • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) • Sredstva JKP Komb d.o.o. Bužim
Kratki opis mjere	<p>Ekstremno visoke temperature, suša i nestašica vode su opasnosti koje su prepoznate za područje općine Bužim. Njihov intenzitet i učestalost su ocijenjeni kao umjereni, kako sada tako i u budućnosti. 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 je svaka aktivnost koja ima za očuvanja vode kao resursa izrazito poželjna i potrebna.</p> <p>Cilj ove mjere je izgradnja bazena druge komore vodovoda Eminići. Da bi JKP „Komb“ doo Bužim moglo u narednom periodu vršiti redovnu isporuku vode za piće neophodno je da se povećaju kapaciteti vodosnabdijevanja. Pošto je primjetan trend povećanja broja korisnika a time i povećanja količina isporučene vode, neophodno je povećavati postojeće kapacitete sa izgradnjom druge komore kapaciteta 500 m³. S obzirom da su dnevne zalihe vode za vodovod u Eminićima male, neophodno je povećati te zalihe na dnevnom nivou pa je zbog toga neophodno izgraditi još jednu komoru kako bi usljed bilo kakvih kvarova ili nestanka električne energije bila obezbijeđena zaliha vode za 24 sata. Za izgradnju II komore već je izrađena projektna dokumentacija. Glavne aktivnosti na realizaciji mjere su: pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti, osiguranje finansijskih sredstava, izgradnja bazena II komore kapaciteta 500 m³ i njeno spajanje sa postojećim vodovodnim sistemom, nabavka opreme, i nadzor nad radovima. Svrha mjere je povećanje sigurnosti snabdijevanja i time usklađivanje s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) i Direktivom o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (98/83/EC), kako bi se osigurale dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju i povećala stopa priključenosti stanovništva na javne sisteme vodosnabdijevanja. Nakon završetka ove mjere očekuje se kontinuirano vodosnabdijevanje bez redukcija za stanovnike na području naselja Eminići.</p>

Redni broj mjere	9
Naziv mjere	Podizanje javne svijesti o utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša i o značaju racionalne potrošnje vode u domaćinstvima
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim • Nevladine organizacije • Osnovne i srednje škole
Period realizacije	2020-2030.
Ukupna investicija	5.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastita sredstva JKP Komb doo Bužim • Budžet Općine Bužim • Donatorska sredstva
Kratki opis mjere	Voda je jedan od resursa koji su najosjetljiviji na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvaliteta. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu utjecaja klimatskih promjena na vode izrazito poželjna i potrebna. Za ovu aktivnost će se koristiti postojeći komunikacijski kanali i infrastruktura (web stranice, džambo plakate, plakate, letke, račune i dr.), a razvijaće se i novi.

Redni broj mjere	10
Naziv mjere	Racionalizacija potrošnje vode u zgradama u vlasništvu Općine Bužim
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • JKP Komb d.o.o. Bužim
Period realizacije	2022-2027.
Ukupna investicija	10.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Donatorska sredstva
Kratki opis mjere	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 je potrebno kontinuirano poduzimati aktivnosti racionalizacije njenog korištenja. Općina Bužim na objektima čiji je vlasnik ili korisnik mora provesti mjere za racionalizaciju i smanjenje potrošnje vode. U prvoj fazi realizacije ove mjere potrebno je izraditi analizu potrošnje vode po objektima s obzirom na dostupne podatke. Analiza treba da pokaže status postojeće infrastrukture za potrošnju vode, način korištenja, te mogućnosti i mjesta za poboljšanja, kako infrastrukturna, tako i promjene ponašanja korisnika. Druga faza podrazumijeva provođenje konkretnih aktivnosti u koje treba uključiti i ugradnju pametnih brojlara sa mogućnošću daljinskih očitavanja.

3.3.4 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

Redni broj mjere	11
Naziv mjere	Izgradnja novih i adaptacija postojećih autobusnih stajališta sa postavljanjem nadstrešnica
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> • Javni prijevoznici
Period realizacije	2020-2025.
Ukupna investicija	10.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Općine Bužim • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere	Toplotni valovi su jedna od manifestacija klimatskih promjena koja ima značajan uticaj na brojne aspekte svakodnevnog života, možda i najizraženije na putnike u javnom prijevozu, te mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju po ljudsko zdravlje. Najveći broj putnika u javnom prijevozu su učenici, djeca i mladi kao veoma ugrožene kategorije. Zbog toga je cilj ove mjere osigurati zaštitu putnika od direktnog izlaganja suncu postavljanjem nadstrešnica na autobusnim stajalištima. U prvoj fazi realizacije mjere potrebno je mapirati postojeće stanje na stajalištima i planirati postupno zamjenu postojećih i izgradnju novih nadstrešnica koje pružaju odgovarajuću zaštitu od direktnog osunčavanja. Pri odabiru tipa nadstrešnica i materijala za njihovu izradu, prednost treba dati primjeni zelenih materijala i tehnologija gdje god je to moguće.

Redni broj mjere	12
Naziv mjere	Integracija koncepta zelene infrastrukture⁶³ u procese prostornog planiranja
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Vlada Unsko-sanskog kantona
Period realizacije	2025-2030.
Ukupna investicija	20.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Donatorska sredstva
Kratki opis mjere	Koncept zelene infrastrukture je neophodno integrirati u procese i politike prostornog planiranja i druge strateške dokumente. Preporučuje se da se kod izmjena i dopuna planskih dokumenata, kao što su prostorni i regulacioni planovi, posebna pažnja posveti zelenoj infrastrukturi kao elementu u organizaciji prostora. Cilj ove mjere je strateški planirati i sistemski razvijati zelenu infrastrukturu na području općine Bužim, naročito na kritičnim tačkama gdje je ista slabo razvijena, u prvom redu kako bi se umanjio efekt postojećih te spriječio nastanak novih toplotnih ostrva, te kako bi planiranje razvoja i prilagođavanje infrastrukture bilo usklađeno s predviđenim efektima klimatskih promjena. Elemente zelene infrastrukture je potrebno integrirati i njihovim propisivanjem u posebnim uslovima gradnje u sklopu izdavanja dozvola.

Redni broj mjere	13
Naziv mjere	Eko park Bužim
Nosilac realizacije mjere	Služba za prostorno uređenje
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Mjesne zajednice i građani Osnovne i srednje škole
Period realizacije	2021-2023.
Ukupna investicija	4.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere	<p>Toplotni valovi su jedna od manifestacija klimatskih promjena koja ima značajan uticaj na brojne aspekte svakodnevnog života, možda i najizraženije na putnike u javnom prijevozu, te mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju po ljudsko zdravlje. Urbano toplotno ostrvo je fenomen koji karakterizira bitno viša temperatura zraka u urbanom području u odnosu na okolno ruralno područje. Efekti vezani uz razvoj urbanih toplotnih ostrva predstavljaju jedan od najznačajnijih okolišnih problema u urbanim sredinama jer su povezani sa višestrukim negativnim posljedicama, kao što je prekomjerno zagrijavanje podloge, nepovoljni klimatski uslovi kojima su izloženi građani, povećan zdravstveni rizik zbog visokih temperatura, povećane potrebe za vodom, povećana potrošnja energije itd.</p> <p>Budući da općina Bužim nema uređenu zelenu površinu za odmor i rekreaciju u užem dijelu grada, pristupilo se uređenju eko parka u Bužimu. Općina Bužim je već pokrenula realizaciju projekta „eko park“, pa je izrađena projektno-tehnička dokumentacija, izvedeni su zemljani radovi, i izrađena je staza za pješake. Oabrana vegetacija u eko parku bi, uz adaptivni učinak, morala imati i visoku otpornost na klimatske promjene. Potrebno je kontinuirano pratiti stanje zelene infrastrukture i mjeriti učinke te po potrebi reagirati i modificirati njenu primjenu.</p>

3.3.5 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

Redni broj mjere	14
Naziv mjere	Edukacija i informiranje o klimatskim promjenama, energetskej efikasnosti i održivosti
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim

⁶³ Prema jednoj od definicija Evropske unije, zelena infrastruktura je mreža prirodnih i poluprirodnih područja te zelenih prostora, koja pruža usluge ekosistema, pri čemu se potiče dobrobit ljudi i kvalitet života. Zelena infrastruktura može pružiti višestruke funkcije i pogodnosti u istom prostornom području. Te funkcije mogu biti okolišne (npr. očuvanje biološke raznolikosti ili prilagođavanje klimatskim promjenama), društvene (npr. osiguranje kvalitetne odvodnje ili zelenih površina) i privredne (npr. stvaranje radnih mjesta i rast cijena nekretnina). Razlika u odnosu na rješenja sive infrastrukture, koja obično imaju samo jednu funkciju kao što je odvodnja ili prijevoz, čini zelenu infrastrukturu privlačnom jer ima potencijal za istovremeno rješavanje nekoliko problema. Tradicionalna siva infrastruktura i dalje je potrebna, ali često se može poboljšati rješenjima čije je ishodište priroda.

Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Mjesne zajednice i građani Osnovne i srednje škole
Period realizacije	2020-2030.
Ukupna investicija	5.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere	Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice i dr. kanala o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti, uključujući teme: stanje klimatskih parametara; pojava ekstremnih klimatskih uslova; alarmiranje prilikom pojave: ekstremnih klimatskih uslova, prognoze ekstremnih uslova unutar sedam dana, promjene kvaliteta zraka, promjene kvaliteta vode, pojave visokih koncentracija peludi i sl; savjeti i sugestije o racionalnom korištenju energije i vode; savjetovanje građana o pitanjima iz područja prilagođavanja klimatskim promjenama i dr.

Redni broj mjere	15
Naziv mjere	Završetak opremanja Vatrogasnog doma i jačanje kapaciteta Vatrogasne jedinice
Nosilac realizacije mjere	Općina Bužim
Partneri u realizaciji	<ul style="list-style-type: none"> Vatrogasni savez Unsko-sanskog kantona Kantonalna uprava civilne zaštite Federalna uprava civilne zaštite Vlada Unsko-sanskog kantona Vlada Federacije Bosne i Hercegovine
Period realizacije	2020-2023.
Ukupna investicija	210.000 KM
Izvori finansijskih sredstava	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Općine Bužim Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.) Viši nivoi – namjenska sredstva
Kratki opis mjere	<p>Vatrogastvo i protivpožarna zaštita na području općine Bužim organizovani su u Službi za civilnu zaštitu i vatrogastvo, a provodi ih vatrogasna jedinica. Na poslovima vatrogasne službe raspoređeno je šest vatrogasaca, koji raspolažu sa jednim vatrogasnim vozilom kapaciteta 1.500 litara, proizvedenim 1983. godine, i ličnom vatrogasnom opremom. Opremljenost vatrogasne jedinice ne zadovoljava standarde, kako zbog nedostatka tehničke opreme tako i zbog nedovoljnog broja izvršilaca i kadrovske strukture uposlenih vatrogasaca. Očekivani rezultat realizacije mjere opremanja vatrogasnog vozila je skraćivanje vremena reagiranja vatrogasne jedinice od vremena dojava do njenog dolaska na mjesto intervencije za 50% u odnosu na stanje u 2016. godini.</p> <p>Završetak opremanja objekta vatrogasnog doma je dodatni zahtjev u procesu jačanja kapaciteta vatrogasnih službi, kako bi se na pravilan način skladištila vatrogasna oprema i smjestilo ljudstvo u jedan objekat koji će zadovoljiti propise vatrogastva. U istom objektu planira se smjestiti i servis protivpožarnih aparata i vatrogasne opreme, za što su već obučena dva vatrogasca koja posjeduju potrebne certifikate. Jedan od trenutnih problema vatrogasne jedinice je i dežurstvo koje vatrogasci obavljaju u zgradi Općinskog organa uprave, a kompletna vatrogasna oprema je smještena u dijelu vatrogasnog doma udaljenog od mjesta dežurstva cca 500 metara. Po dojavu dežurni vatrogasci su prinuđeni da odlaze do vatrogasnog doma po opremu, pri čemu se gubi dragocjeno vrijeme za intervenciju. Gradnja objekta vatrogasnog doma počela je 1989. godine, kada su izvedeni grubi građevinski radovi a investitor je bio DVD Mustafica Akif. Odlukom Skupštine DVD i Odlukom Općinskog vijeća Bužim objekat postaje vlasništvo Općine Bužim. Općina je na objektu izvršila postavljanje krova, ugradnju vanjske stolarije i unutrašnje grubo malterisanje a u suterenu objekta uređena je garaža za smještaj vatrogasne cisterne. Očekivani ishod realizacije ove mjere je odgovarajući smještaj vatrogasne jedinice u izgrađeni objekat, opremanje vatrogasne jedinice sa opremom, i izvršena nabavka neophodne opreme i alata za servis vatrogasnih aparata kojim će se uspostaviti dodatne usluge građanima i pravnim licima na području općine Bužim. U prvoj fazi realizacije mjere potrebno je izvršiti izradu glavnog projekta izvedenog stanja na vatrogasnom domu, te riješiti imovinsko-pravne odnose sa vlasnikom zemljišta i obezbjediti odobrenje za građenje kada bi se stekli uslovi za završetak radova na objektu. U prvoj fazi je potrebno uraditi fine građevinske radove na prvom i drugom spratu objekta i u potkrovlju, uključujući sve potrebne instalacije i utopljanje vanjskom termo fasadom, a u drugoj fazi je potrebno nabaviti namještaj, informaciono-komunikacionu opremu i opremu za servis protivpožarnih aparata. Vatrogasna jedinica sa ojačanim kapacitetima će značajno doprinijeti u borbi protiv drugih opasnosti od posljedica klimatskih promjena, prije svega poplava i klizišta.</p>

Redni broj	NAZIV MJERE	Investicija (KM)	Realizacija mjere											Nosioci aktivnosti	
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
11	Izgradnja novih i adaptacija postojećih autobusnih stajališta sa postavljanjem nadstrešnica	10.000													Općina Bužim
12	Integracija koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog planiranja	20.000													Služba za prostorno uređenje
13	Eko park Bužim	4.000													Služba za prostorno uređenje
Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena		215.000													
14	Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti	5.000													Općina Bužim
15	Završetak opremanja Vatrogasnog doma i jačanje kapaciteta Vatrogasne jedinice	210.000													Općina Bužim
UKUPNO		12.859.000													

Tabela **Error! No text of specified style in document.-67:** Dinamika i finansijski okvir realizacije plana mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama na području općine Bužim

4 REALIZACIJA I PRAĆENJE REZULTATA AKCIONOG PLANA

4.1 Realizacija Akcionog plana

Akциони plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Općine Bužim ima dug period realizacije, te je stoga potrebno precizno planirati organizacionu strukturu radnih i nadzornih tijela za njegovu uspješno provođenje. Zbog toga će Općina Bužim formirati **radnu grupu za energetske efikasnost i klimatske promjene**, čiji će zadatak biti realizacija, praćenje i kontrola provođenja mjera predviđenih ovim Akcionim planom. Na čelu Radne grupe će biti koordinator – stručnjak za upravljanje energijom, koji će upravljati aktivnostima grupe i procesima izrade izvještaja o implementaciji Akcionog plana. Radna grupa za energetske efikasnost i klimatske promjene će učestvovati u realizaciji mjera i aktivnosti iz Plana, formirati odgovarajuće baze podataka i kontinuirano pratiti energetske potrošnje za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete, te napredak procesa prilagođavanja klimatskim promjenama. U radnu grupu će biti uključeni predstavnici svih relevantnih službi uprave Općine, javnih preduzeća i insitucija (Služba za budžet, finansije i privredu, Služba za prostorno uređenje, Služba za civilnu zaštitu, Služba za razvoj i poduzetništvo, JKP „KOMB“ d.o.o. Bužim, te Služba za budžet i finansije, koja će imati zadatak da obezbijedi finansijska sredstva neophodna za realizaciju mjera predviđenih Akcionim planom).

4.2 Praćenje i kontrola realizacije Akcionog plana

Jedan od glavnih zadataka Radne grupe za energetske efikasnosti i klimatske promjene je praćenje i kontrola realizacije Akcionog plana, što obuhvata 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 Akcionog 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 podsektorima, te dostizanje postavljenog cilja Akcionog 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.

4.3 Izvještavanje o napretku realizacije Akcionog plana

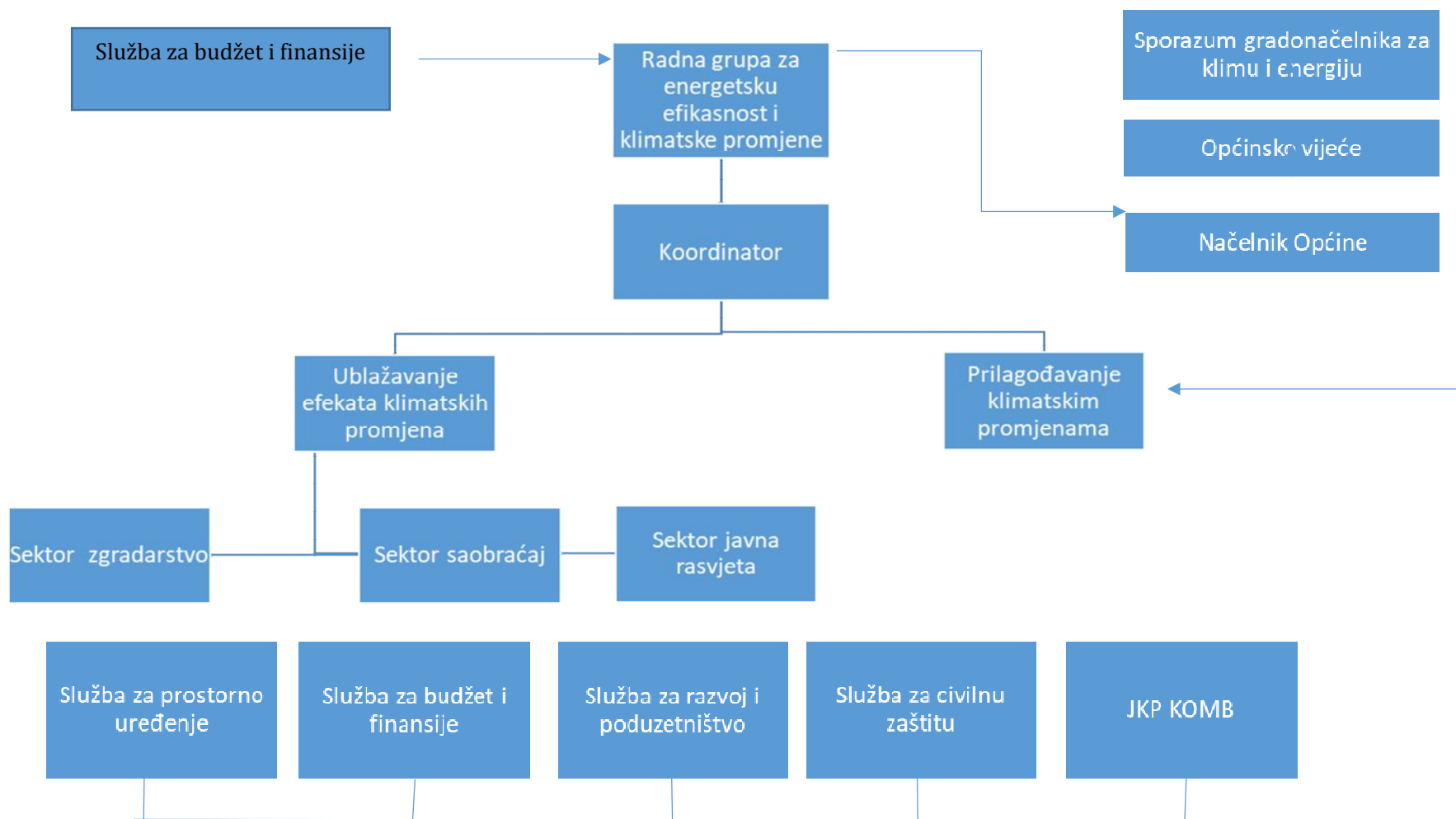
Pristupanjem *Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju* Općina Bužim je preuzela i obavezu redovnog izvještavanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju o realiziranim mjerama i aktivnostima. Shodno tome, radna grupa za energetske efikasnost i klimatske promjene će svake dvije godine izvještavati Načelnika Općine i Općinsko 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:

- I. Izvještavanje svake dvije godine;
- II. 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.

Općina Bužim odlučila se za opciju izrade Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine te Cjelokupnog izvještaja svake četiri godine.

Organizaciona shema radne grupe za realizaciju Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Općine Bužim prikazana je na narednom dijagramu.



Dijagram Error! No text of specified style in document.-45: Organizaciona shema radne grupe za implementaciju Akcionog plana

5 MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA

U cilju realizacije mjera za ublažavanje klimatskih promjena te mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama, koje su uvrštene u ovaj Akcioni plan, moraju se osigurati i odgovarajuća finansijska sredstva. Ova sredstva se mogu mobilizirati iz jednog izvora finansiranja ili kombinacijom više izvora. Trenutno dostupni mehanizmi finansiranja omogućavaju različite oblike pružanja pomoći iz domaćih i međunarodnih izvora. Uvažavajući trenutno stanje, donosioci odluka treba da izaberu optimalan model finansiranja koji odgovara stanju u jedinici lokalne samouprave. Pregled izvora finansiranja, trenutno dostupnih jedinicama lokalne samouprave prikazani su u narednoj tabeli.

Izvori finansiranja		Vrsta	Oblik finansiranja
Domaći izvori	Budžetska sredstva	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Fond za zaštitu okoliša FBiH	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investiciono razvojne institucije	Privatna sredstva	Krediti sa povoljnijim uslovima
	Komercijalne finansijske institucije	Privatna sredstva	Krediti
	Privatni investitori	Privatna sredstva	Finansiranje; sufinansiranje
Međunarodni izvori	Međunarodne organizacije, EU i sredstva bilateralne suradnje	Međunarodna sredstva	Tehnička pomoć; bespovratna sredstva
	Međunarodne finansijske institucije	Međunarodna sredstva	Kredit; krediti sa povoljnijim uslovima

Tabela Error! No text of specified style in document.-68: Pregled dostupnih izvora finansiranja planiranih mjera

5.1 Domaći izvori finansiranja

I. Budžetska sredstva

Potencijalni izvor finansiranja, iz kojeg je moguće obezbijediti sredstva za implementaciju mjera Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama, podrazumijeva i budžetska sredstva. Kada je riječ o sredstvima iz budžeta, moguće je identificirati sljedeće izvore:

- **Budžet Općine Bužim** - kroz svoje redovno poslovanje Općina ima mogućnost da u svoje strateške dokumente uvrsti i mjere predviđene ovim dokumentom i na osnovu toga planira potrebna sredstva u svom budžetu.
- **Budžet Unsko-sanskog kantona** – Na području općine Bužim postoji određen broj javnih zgrada koje su u nadležnosti Unsko-sanskog kantona. Zbog toga Vlada Unsko-sanskog kantona i njena resorna ministarstva imaju i interes i mogućnosti da iz svojih sredstava, ali i kroz saradnju sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama finansiraju i realizuju programe koji će doprinijeti smanjenju emisija CO₂ na području općine Bužim.
- **Budžet Vlade Federacije BiH** - ima mogućnost transfera budžetskih sredstava na niže nivou vlasti, što se može koristiti i za realizaciju mjera energetske efikasnosti i smanjenja emisija CO₂.

II. Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH

Djelatnost Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH čini prikupljanje i distribucija finansijskih sredstava za zaštitu okoliša na teritoriji Federacije BiH, koja se mogu koristiti za: podršku u ostvarivanju zadataka koji proizlaze iz obaveza i odgovornosti prema međunarodnoj zajednici iz oblasti zaštite okoliša; suzbijanje štete po okoliš u slučaju kada se ne može primijeniti princip odgovornosti za izvršavanje štete određenom licu (zagađivač plaća); troškove sprečavanja ili otklanjanja štete po okoliš koja zahtijeva neposrednu intervenciju; potpora mjerama u cilju zaštite okoliša, naročito u oblasti razvoja i finansiranja informativnog sistema, obrazovanja i širenja informacija; unapređivanje razvoja ekonomske strukture koja je povoljna po okoliš; očuvanje zaštićenih prirodnih područja; unapređivanje ekološke svijesti javnosti i istraživanje okoliša; te očuvanje, održivo korištenje, zaštitu i unapređivanje stanja okoliša.

Općina Bužim, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za potrebe provođenja mjera iz ovog Akcionog plana. Fond vrši raspodjelu sredstava putem javnog konkursa za sufinansiranje programa i projekata iz oblasti zaštite okoliša, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

III. Investiciono razvojne institucije

Razvojna banka Federacije BiH predstavlja finansijsku instituciju koja pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjera Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama. U svom kreditnom portfelju Razvojna banka Federacije BiH ima specijalnu kreditnu liniju namijenjenu jedinicama lokalne samouprave. Ova kreditna linija omogućava povlačenje finansijskih sredstava za jedinice lokalne samouprave u Federaciji BiH uz povoljne uslove kreditiranja (rok otplate do 12 godina uz 12 mjeseci grejs perioda, minimalna kamatna stopa od 2,5% na godišnjem nivou i naknade za obrade kredita u visini do 0,30% vrijednosti kredita).

IV. Komercijalne finansijske institucije

Na području općine Bužim posluje više komercijalnih finansijskih institucija, primarno banaka, koje plasiraju sredstva po tržišnim uslovima. Pojedine banke imaju razvijene programe finansiranja projekata koji se tiču energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost zaduživanja ili izdavanja garancija za pravovremeno plaćanje dospjelih obaveza javnih preduzeća. Zaduživanje kod komercijalnih finansijskih institucija je alat koji može osigurati djelimično ili ukupno finansiranje mjera predloženih ovim dokumentom. Banke koje imaju posebne linije za finansiranje projekata energetske efikasnosti su Raiffeisen banka i Unicredit banka.

V. Privatni investitori

Uz korištenje javnog sektora za prikupljanje potrebnih sredstava za provođenje mjera smanjenja CO₂, potencijalni izvor finansijskih sredstava je i privatni sektor. Naime, privatni kapital investitora je značajan izvor finansijskih sredstava koja se mogu iskoristiti u ovu svrhu. Najčešće korišteni modeli angažmana privatnog kapitala u javne svrhe su:

- **Javno privatno partnerstvo (JPP)** - predstavlja model udruživanja resursa javog i privatnog sektora za potrebe proizvodnje javnih proizvoda ili pružanja javnih usluga. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost korištenja ovakvog modela organizacije određenog posla u slučajevima kada za to nemaju potrebne resurse ili kada nisu u mogućnosti da samostalno obavljaju javne poslove. Primarni razlozi zbog kojih se javni sektor odlučuje na JPP uključuje: nedostatak kapaciteta i resursa, nedostatak stručnih kadrova, visoki troškovi, visok poslovni rizik, itd. Sa druge strane JPP podrazumijeva i učešće privatnog sektora sa svojim kapacitetima, znanjima, vještinama i kapitalom. U navedenom odnosu javni sektor definiše potrebu i obim javnog proizvoda ili usluge, osigurava ravnopravnost i sprječavanje zloupotrebe, dok privatni sektor nastoji osigurati profitabilnost uz zadovoljenje svih traženih uslova. JPP kao model predstavlja dugoročnu ugovornu saradnju između javnog i privatnog partnera pri čemu se preraspodjela poslovnog rizika u većem dijelu prenosi na privatnog partnera. Projekti na kojima se JPP najčešće koristi kao model suradnje uključuju energetske sektor, zdravstvo, i obrazovanje.
- **ESCO model (eng. Energy Service Companies)** - je JPP model koji se koristi u oblasti pružanja energetske usluga. ESCO model poslovanja obuhvata razvoj, izgradnju i finansiranje projekata koji imaju za cilj povećanje energetske efikasnosti uz istovremeno smanjenje troškova eksploatacije i održavanja. Ovaj model se temelji na smanjenju troškova energije kroz izgradnju infrastrukture koja će omogućiti optimizaciju sistema i efikasnije korištenje energije. ESCO kompanija ulaže svoja sredstva u realizaciju mjera za povećanje energetske efikasnosti, a povrat investicije ostvaruje kroz uštede koje će nastati. U toku provođenja projekta, odnosno tokom otplate investicije, korisnici usluga plaćaju isti iznos za troškove energije kao što su plaćali i prije implementacije projekta. Nakon otplate investicije, ESCO kompanija izlazi iz projekta i finansijska razlika koja nastaje usljed ušteda se prenosi na krajnje korisnike, što dugoročno predstavlja izuzetnu korist za korisnike. ESCO model je moguće primijeniti na javnim preduzećima, ustanovama i jedinicama lokalne samouprave, a najčešće za projekte iz energetskog sektora.

5.2 Međunarodni izvori finansiranja

Pored navedenih domaćih izvora finansiranja, za potrebe realizacije mjera *Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama* moguće je koristiti i sredstva međunarodne pomoći. Naime, međunarodne organizacije, međunarodne finansijske institucije i agencije koje su prisutne na području Bosne i Hercegovine, provode aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu okoliša i poboljšanje životnih uslova građana.

Međunarodne organizacije i sredstva bilateralne saradnje (UNDP, GIZ, EU, USAID)

Na području Bosne i Hercegovine su prisutne brojne međunarodne organizacije koje realiziraju programe kroz koje nude tehničku pomoć ali i finansijska sredstva. Korištenjem ovih sredstava moguće je obezbijediti i potrebno finansiranje mjera ovog Akcionog plana. Programi koji nude finansiranje navedenih projekata su vremenski ograničeni, ali isti imaju tendenciju da se ponavljaju u istom ili sličnom obliku. Najznačajniji međunarodni donatori u oblasti energetske efikasnosti, korištenja obnovljivih izvora energije i smanjenja emisija CO₂ u Bosni i Hercegovini su:

Evropska Unija - sa instrumentom pretpristupne pomoći (**IPA II**), zemlje koje su kandidati ili potencijalni kandidati za članstvo u EU mogu ostvariti finansiranje. IPA II je instrument koji priprema navedene zemlje za način korištenja sredstava, jednom kad budu u sastavu EU. Navedena predpristupna pomoć u Bosni i Hercegovini se primjenjuje u sferama demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, okoliša, klimatskih promjena i energije, razvoja poljoprivrede i ruralnog razvoja. Najznačajnije agencije putem kojih Evropska unija plasira svoju pomoć su:

- Direkcija za evropske integracije;
- Odsjek za bilateralnu pomoć zemljama Evropske Unije u BiH;

- Odsjek za pružanje podrške za učešće BiH u Programima Zajednice.

Horizon 2020 je program Evropske unije za istraživanje i inovacije koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Evropskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT). 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 podršku ključnim ciljevima programa:

- personalizirana zdravstvena pomoć;
- održiva sigurnost hrane;
- plavi rast: realizacija potencijala oceana;
- pametni gradovi i zajednice;
- konkurentna energija s niskom emisijom CO₂;
- energetska efikasnost;
- mobilnost za rast;
- otpad: izvor za recikliranje i ponovnu upotrebu sirovina;
- inovacije vezane za vodne resurse: jačanje vrijednosti vodnih resursa za Evropu;
- prevladavanje krize: nove ideje, strategije i upravljačke strukture za Evropu;
- otpornost na katastrofe: sigurna društva, uključujući prilagođavanje klimatskim promjenama;
- digitalna sigurnost.

UNDP je jedan od najvećih pojedinačnih donatora međunarodne podrške jačanju institucionalnih kapaciteta unutar Bosne i Hercegovine. Jedinice lokalne samouprave mogu ostvariti podršku UNDP-a kroz apliciranje na projekte koje UNDP finansira samostalno ili u partnerstvu sa drugim agencijama. Pored finansijske pomoći, programi koje finansira UNDP obezbjeđuju i tehničku podršku u implementaciji projektnih aktivnosti.

Njemačka organizacija za tehničku saradnju (GIZ) je organizacija koja intenzivno radi na institucionalnom jačanju unutar Bosne i Hercegovine i stvaranja preduslova samostalnog prikupljanja sredstava iz evropskih fondova. GIZ je prisutan na području jugoistočne Evrope, zbog čega je kreiran i *Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu* u sklopu kojeg se nalazi i fond za energetska efikasnost i obnovljive izvore energije. Povlačenje sredstava iz navedenog fonda je moguće kroz međunarodnu saradnju sa drugim državama gdje se ostvaruje pravo i na sufinansiranje i tehničku pomoć.

USAID je organizacija koja pruža pomoć u oblastima relevantnim za energetska održivi razvoj i klimatske promjene, a koje se primarno tiču donošenja mjera, privlačenja investicija i integrisanja energetskog tržišta Bosne i Hercegovine sa regionalnim i EU tržištem.

I. Međunarodne finansijske institucije (EIB, EBRD, EEEF)

Na finansijskom tržištu Bosne i Hercegovine prisutne su mnogobrojne međunarodne finansijske institucije, koje putem povoljnih kreditnih aranžmana nastoje promovirati značaj zaštite okoliša i smanjenja emisija CO₂. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Federacije BiH, plasiraju kreditna sredstva namijenjena finansiranju projekata energetske efikasnosti i korištenja energije iz obnovljivih izvora. U velikom broju slučajeva, navedene kreditne linije nude i podsticaj za investiranje, koji se ogleda u bespovratnim sredstvima (grant komponenta), tehničkoj pomoći, povoljnim uslovima finansiranja, grejs periodu i sl. Vodeće finansijske institucije koje u našoj zemlji plasiraju sredstva potrebna za smanjenje emisija CO₂ su Evropska investiciona banka (EIB), Njemačka razvojna banka (KfW), Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) i druge.

6 ZAKONODAVNI OKVIR

Jedan o važnih preduslova uspješnog provođenja Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama Općine Bužim je njegova potpuna usuglašenost sa relevantnom domaćom i međunarodnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima prihvaćenim od strane Općinskog vijeća Bužim.

I. Međunarodni kontekst i politika Evropske unije

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

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

Ovaj paket, usklađen sa dugoročnom perspektivom u *Planu za prelazak na konkurentnu privredu s niskim udjelom ugljika*, usvojen je u oktobru 2014. godine. U 2018. godini je revidiran u segmentu ciljeva postavljenih za udjele obnovljivih izvora energije i poboljšanja energetske efikasnosti. Implementacija klimatskog energetske 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 oktobra 2018. god. govori da je neophodno zadržavanje na rastu globalne temperature na 1,5°C do 2030. godine, što konkretno znači da nivoi emisija stakleničkih plinova moraju do 2030. godine pasti za 45% u odnosu na nivo iz 2010. godine, dostižući karbonsku neutralnost do 2050. godine.

Na nivou Evropske unije još ne postoje posebni propisi (direktive, uredbe) vezani za prilagođavanje klimatskim promjenama, nego samo smjernice i strategija. Strategija EU za prilagođavanje klimatskim promjenama se sastoji 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 *Evropske 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 evropske 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:

- o Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (eng. *United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*) čiji cilj je postizanje stabilizacije koncentracija stakleničkih gasova u atmosferi na nivo koji će spriječiti opasno antropogeno djelovanje na klimatski sistem;
- o Pariški sporazum o klimatskim promjenama (eng. *Paris Agreement*) postignut 4. novembra 2016. godine u okviru UNFCCC-a, čiji cilj je ograničavanje rasta prosječne globalne temperature na „znatno manje“ od 2°C, osiguranje snabdijevanja 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 finansiranja s klimatskim promjenama povezanih aktivnosti. Sporazum stimulise 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. decembra 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).

II. Relevantna regulativa i dokumenti Evropske unije

Glavni legislativni dokumenti koji reguliraju razvoj energetske sektora na nivou Evropske unije su:

Prijedlog Evropske energetske politike (engl. *The proposal for European Energy Policy*) iz januara 2007. godine, koji je postavio sljedeće glavne zahtjeve do 2020. godine: smanjenje emisije stakleničkih plinova iz razvijenih zemalja za 20%; povećanje energetske efikasnosti 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 energetska politiku do 2030. godine* na: smanjenje stakleničkih gasova za barem 40%; povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora na barem 32%; i povećanje energetske efikasnosti za barem 32,5%.

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

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

Čist planet za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentnu 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*), novembar 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*), septembar 2001. godine;
- Saopštenje o alternativnim gorivima za korištenje u putnom saobraćaju i skupu mjera za stimulanje korištenja biogoriva (engl. *Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels*), novembar 2001. godine;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u saobraćaju (engl. *Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport*), maj 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*), april 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*), decembar 2018.godine;

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

- Direktiva o ograničavanju emisija ugljendioksida kroz povećanje energetske efikasnosti (engl. *Directive 93/76/EEC to Limit Carbon Dioxide Emissions by Improving Energy Efficiency*), maj 1993. godine;
- Direktiva o uspostavi sistema trgovanja dozvolama za emitovanje stakleničkih plinova unutar EU (engl. *Directive 2003/87/EC for Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community*), novembar 2003. godine;
- Direktiva o energetske efikasnosti zgrada – modifikacija (engl. *Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings*), maj 2010. godine;
- Direktiva o energetske efikasnosti, 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*), oktobar 2012. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske efikasnosti (engl. *Directive (EU) 2018/844 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), maj 2018. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske efikasnosti (engl. *Directive (EU) 2018/2002 amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), decembar 2018. godine;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske performansama zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske efikasnosti (engl. *Directive amending Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings and Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), maj 2018. godine;

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

III. 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. decembra 2015.godine;
- Akcioni plan za korištenje obnovljive energije u Bosni i Hercegovini (NREAP BiH), usvojen 30. marta 2016. godine;
- Okvirna energetska strategija BiH do 2035. godine, usvojena 29.08.2018. 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 energijske efikasnosti 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 uslovima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za obavljanje energijskih audita i energijsko certificiranje zgrada (Sl. novine FBiH, br. 87/18);
- Pravilnik o informacionom sistemu energijske efikasnosti Federacije BiH, uključujući Metodologiju za mjerenje i verifikaciju ušteda energije metodom odozdo prema gore (Sl. novine FBiH, br. 02/19);

Pravni okvir u Unsko-sanskom kantonu

- Zakon o prostornom uređenju i građenju Unsko-sanskog kantona (Sl. glasnik Unsko-sanskog kantona, br. 1/04 i 11/04)

IV. Strateški dokumenti Općine Bužim

- Revidirana strategija razvoja općine Bužim 2017.-2020.god (Sl.glasnik općine Bužim br.12/15)

V. Zakonski okviri i strateške podloge za klimatsko planiranje EU, BiH i FBiH

- Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama Evropske Unije;
- Konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC);
- Pariški sporazum o klimatskim promjenama koji je na snazi od 4. novembra 2016. godine, potvrđen od strane Evropske unije 5. oktobra 2016. godine; Odluka Predsjedništva BiH o ratifikaciji je objavljena u Sl. glasniku BiH, br. 1/17);
- 13. Globalni cilj održivog razvoja usvojen od strane UN-a u okviru Agende za održivi razvoj 2030 kao dio 17 novih Ciljeva održivog razvoja (eng. Sustainable Development Goals - SDGs);
- Strategija upravljanja vodama Federacije BiH 2010 - 2022. godine;
- Zakon o zaštiti okoliša Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 33/03);
- Zakon o Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 33/03);
- Zakon o vodama Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 70/06);
- Zakon o zaštiti prirode Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 66/13);
- Zakon o upravljanju otpadom Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 33/03);
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 72/09);
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 92/17);
- Zakon o zaštiti zraka Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 33/03);
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 4/10);
- Zakon o zaštiti od buke FBiH (Sl. novine FBiH, br. 110/12);
- Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije BiH (Sl. novine FBiH", br. 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10 i 45/10);
- Zakon o građenju Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 55/2).

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu najveće klimatske i energetske probleme sa kojima se općina Bužim suočava, u ovom Akcionom planu, kojim se po prvi put objedinjuju oblasti ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanje njihovim posljedicama, utvrđena je dugoročna vizija održive budućnosti općine: **U 2050. godini općina Bužim je održiva lokalna zajednica ugodna za život, sa dobrim kvalitetom zraka i bez negativnih uticaja na okoliš, te zajednica otporna na klizišta i poplave, sposobna da se prilagodi i ostalim posljedicama klimatskih promjena.**

Ciljevi postavljeni u ovom Akcionim planom, koji trasiraju put ka ostvarenju vizije, i koji su usklađeni sa ostalim strateškim razvojnim ciljevima općine Bužim, su:

- **smanjenje emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na bazni inventar iz 2007. godine;**
- **smanjenje izloženosti ugroženih područja općine opasnostima od klimatskih promjena u 2030. godini za 90% u odnosu na 2020. godinu.**

Poređenje emisija CO₂ iz baznog i kontrolnog inventara jasno pokazuje da su u periodu od bazne 2007. do kontrolne 2020. godine na području općine Bužim uloženi značajni naponi na smanjenju potrošnje energije u svim razmatranim sektorima, a time i na smanjenju emisija CO₂. Provedeni proračuni i analize takođe pokazuju da su postavljeni ciljevi realni, te da ih Općina Bužim može bez problema dostići realizacijom planiranih mjera. Za dostizanje prvog cilja, Akcionim planom je predviđena realizacija 7 mjera usmjerenih na smanjenje potrošnje energije te smanjenja pripadajućih emisija CO₂ iz svih razmatranih

sektora finalne energetske potrošnje. Za dostizanje drugog cilja, Akcionim planom je predviđena realizacija 15 mjera usmjerenih na jačanje kapaciteta općine za prilagođavanje postojećim i budućim posljedicama klimatskih promjena.

Uspostava odgovarajućeg institucionalnog mehanizma za provođenje, praćenje i kontrolu realizacije planiranih mjera i izvještavanje o postignutim rezultatima i ciljevima, te korištenje finansijskih mehanizama koji su na raspolaganju jedinicama lokalne samouprave predstavljaju dodatnu garanciju za dostizanje postavljenih ciljeva i ubrzano približavanje postavljenoj viziji. Općina Bužim će ovaj Akcioni plan koristiti kao ključni dokument u procesu planiranja operativnih programa za iduće finansijsko razdoblje u oblasti energetske efikasnosti i prilagođavanja klimatskim promjenama.

Koristi od uspješne realizacije ovog Akcionog plana će biti višestruke, kako za samu Općinu, tako i za njene stanovnike. Izradom, provođenjem i praćenjem realizacije Akcionog plana Općina Bužim će:

- demonstrirati svoju opredijeljenost za energetske održiv razvoj općine zasnovan na principima zaštite okoliša, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije kao temelja održivog razvoja u 21. vijeku;
- ojačati kapacitete Općine za suočavanje sa štetnim uticajima klimatskih promjena;
- iskoristiti mogućnosti za privredni i društveni rast koje pruža razvoj niskokarbonskog društva;
- ojačati temelje energetske održivog razvoja općine Bužim;
- omogućiti pristup čistoj energiji za sve građane;
- uspostaviti nove finansijske mehanizme za pokretanje i realizaciju mjera energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije u općini Bužim;
- povećati kvalitet života svojih građana.

LISTA PRILOGA

- Prilog 1 – Rješenja i odluke neophodne za pokretanje procesa izrade Akcionog plana
 Prilog 2 – Upitnici za prikupljanje podataka
 Prilog 3 – Liste javnih zgrada na području općine Bužim
 Prilog 4 – Analiza rezultata ankete - stambeni sektor
 Prilog 5 – Lista javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim sa predloženim mjerama
 Prilog 6 – Lista javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Bužim sa predloženim mjerama

LISTA TABELA

Tabela 3-1: Prikaz ključnih faza i aktivnosti u procesu izrade SECAP-a Bužim.....	125
Tabela 3-2: Emisioni faktori za energente koji se koriste na području općine Bužim	132
Tabela 5-1: Grijana površina javnih zgrada u vlasništvu Općine Bužim u baznoj godini	135
Tabela 5-2: Specifična godišnja potrebna energija za grijanje javnih zgrada u Bosni i Hercegovini - Qhnd (kWh/m²)	135
Tabela 5-3: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine u baznoj godini	136
Tabela 5-4: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine u baznoj godini	136
Tabela 5-5: Grijana površina javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini.....	136
Tabela 5-6: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini	137
Tabela 5-7: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini	137
Tabela 5-8: Korištena grijana površina stambenih zgrada na području općine u baznoj godini	138
Tabela 5-9: Specifična godišnja potrebna energija za grijanje stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini	139
Tabela 5-10: Potrebna finalna energija za grijanje stambenih zgrada u baznoj godini	139
Tabela 5-11: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u baznoj godini	140
Tabela 5-12: Broj vozila u baznoj godini prema njihovim kategorijama	140
Tabela 5-13: Broj vozila u baznoj godini prema razmatranim podsektorima sektora saobraćaja	141
Tabela 5-14: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini	141
Tabela 5-15: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor javnog prijevoza u baznoj godini	142
Tabela 5-16: Broj osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema ekološkim kategorijama.....	142
Tabela 5-17: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	142
Tabela 5-18: Godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za sektor javne rasvjete u baznoj godini	143
Tabela 5-19: Bazni inventar finalne energije za sve razmatrane sektore.....	143
Tabela 5-20: Bazni inventar emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora finalne energetske potrošnje	144
Tabela 5-21: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.–2020. na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u vlasništvu Općine.....	146
Tabela 5-22: Uštede finalne energije za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine ostvarene u kontrolnoj godini realizacijom mjera energetske efikasnosti	146
Tabela 5-23: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020. godini	146
Tabela 5-24: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.–2020. na ovojnici javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine.....	146
Tabela 5-25: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2007.–2020. na sistemima grijanja javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine	147
Tabela 5-26: Uštede finalne energije za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine ostvarene u kontrolnoj godini realizacijom mjera energetske efikasnosti	147
Tabela 5-27: Potrebna finalna energija za grijanje novih javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine, izgrađenih u periodu 2007.-2020.....	147
Tabela 5-28: Potrebna finalna energija za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj godini ..	148
Tabela 5-29: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj godini	148
Tabela 5-30: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2007.-2020.....	148
Tabela 5-31: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2007.-2020.....	149
Tabela 5-32: Ušteda finalne energije za grijanje stambenih zgrada ostvarene u kontrolnoj 2020. godini realizacijom mjera energetske efikasnosti.....	149
Tabela 5-33: Potrebna finalna energija za grijanje stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini.....	149
Tabela 5-34: Godišnje emisije CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini	150
Tabela 5-35: Broj vozila u kontrolnoj 2020. godini prema njihovim kategorijama	150
Tabela 5-41: Broj vozila u kontrolnoj 2020. godini prema razmatranim podsektorima.....	151
Tabela 5-42: Potrošnja energije i emisije CO₂ po energentima za vozila u nadležnosti Općine Bužim u 2020. godini	151

Tabela 5-43: Ukupna godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za podsektor javnog prijevoza u kontrolnoj godini ..	151
Tabela 5-44: Broj osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini prema ekološkim kategorijama.....	152
Tabela 5-45: Potrošnja energije i emisije CO₂ prema pojedinim gorivima za osobna i komercijalna vozila u kontrolnoj 2020. godini.....	152
Tabela 5-41 : Ukupna godišnja potrošnja energije i emisije CO₂ za sektor javne rasvjete u kontrolnoj 2020. godini.	153
Tabela 5-42: Kontrolni inventar finalne energije za sve razmatranem sektore	153
Tabela 5-43: Kontrolni inventar emisija CO₂ iz svih razmatranih sektora finalne potrošnje energije	154
Tabela 5-44: Poređenje ukupne potrošnje finalne energije i potrošnje po sektorima u baznoj i kontrolnoj godini....	156
Tabela 5-45: Poređenje ukupnih emisija CO₂ i emisija iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godini	157
Tabela 5-46: Poređenje ukupne potrošnje finalne energije i energije iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini	158
Tabela 5-47: Poređenje ukupnih emisija CO₂ i emisija iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini.....	159
Tabela 5-48: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u podsektorima javnih zgrada za scenario bez dodatnih mjera.....	160
Tabela 5-49: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u podsektoru stambenih zgrada za scenario bez dodatnih mjera Općine	160
Tabela 5-50: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u sektoru saobraćaja za scenario bez dodatnih mjera Općine	161
Tabela 5-51: Projekcija godišnje potrošnje energije i emisija CO₂ do 2030. godine u sektoru javne rasvjete za scenario bez dodatnih mjera Općine.....	161
Tabela 5-52: Zbirna projekcija godišnjih emisija CO₂ do 2030. godine u svim sektorima za scenario bez dodatnih mjera Općine	162
Tabela 5-53: Mjere energetske efikasnosti Općine Bužim za postizanje postavljenog cilja smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine	162
Tabela 5-54: Finansijski okvir i efekti realizacije mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena	168
Tabela 5-55: Dinamika realizacije mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena	169
Tabela 5-56: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama - podsektori javnih zgrada	170
Tabela 5-57: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama - podsektor stambenih zgrada.....	170
Tabela 5-58: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama - sektor saobraćaja	170
Tabela 5-59: Projekcije godišnje potrošnje finalne energije i emisija CO₂ do 2030. godine za scenario sa planiranim mjerama – sektor javne rasvjete	171
Tabela 5-60: Usporedni prikaz ukupnog baznog inventara emisija CO₂ i projekcije inventara emisija u 2030. godini za scenario sa planiranim mjerama	171
Tabela 5-61: Procentualno učešće razmatranih sektora i podsektora u ukupnom smanjenju emisija u 2030. za scenario sa planiranim mjerama	172
Tabela 6-1: Karakteristike opasnosti od posljedica klimatskih promjena identificiranih na području općine Bužim ..	181
Tabela 6-3: Analiza ugroženosti socioekonomskih i prirodnih sektora na području općine Bužim od opasnosti prouzrokovanih klimatskim promjenama.....	183
Tabela 6-4: Karakteristike kapaciteta općine Bužim za prilagođavanje na klimatske promjene.....	186
Tabela 6-5: Dinamika i finansijski okvir realizacije plana mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama na području općine Bužim	196
Tabela 7-1: Pregled dostupnih izvora finansiranja planiranih mjera.....	199

LISTA DIJAGRAMA

Dijagram 3-1: Vremenski tok realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Bužim.....	126
Dijagram 3-2: Vremenski tok realizacije aktivnosti na izradi dokumenta SECAP Bužim.....	127
Dijagram 5-1: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini	138
Dijagram 5-2: Udio razmatranih energenata u godišnjim emisijama CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u baznoj godini	138
Dijagram 5-3: Udio razmatranih energenata u finalnoj energiji za grijanje stambenih zgrada u baznoj godini	140
Dijagram 5-4: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u baznoj godini	140
Dijagram 5-5: Struktura vozila u sektoru saobraćaja općine Bužim prema kategorijama vozila u baznoj godini	140
Dijagram 5-6 Udio broja vozila u razmatranim podsektorima saobraćajnog sektora u baznoj godini.....	141

Dijagram 5-7: Potrošnja energije u podsektoru vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini prema energentima	141
Dijagram 5-8: Učefe pojedinih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora vozila u nadležnosti Općine u baznoj godini	141
Dijagram 5-9: Struktura osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema ekološkim kategorijama	142
Dijagram 5-10: Potrošnja energije u podsektoru osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini prema energentima	142
Dijagram 5-11: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	142
Dijagram 5-12: Udio razmatranih sektora u ukupnoj finalnoj energiji u baznoj godini	144
Dijagram 5-13: Udio razmatranih energenata u ukupnoj finalnoj energiji u baznoj godini	144
Dijagram 5-14: Udio razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO₂ u baznoj godini	145
Dijagram 5-15: Udio razmatranih energenata u ukupnim emisijama CO₂ u baznoj godini	145
Dijagram 5-16: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020. godini	148
Dijagram 5-17: Udio razmatranih energenata u godišnjim emisijama CO₂ iz podsektora javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine u kontrolnoj 2020. godini	148
Dijagram 5-18: Udio razmatranih energenata u potrebnoj finalnoj energiji za grijanje stambenih zgrada u 2020. godini	150
Dijagram 5-19: Udio razmatranih energenata u emisijama CO₂ iz podsektora stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini	150
Dijagram 5-20: Struktura vozila u sektoru saobraćaja u kontrolnoj godini prema kategorijama vozila	150
Dijagram 5-25: Udio broja vozila iz pojedinih sektora u kontrolnoj godini	151
Dijagram 5-30: Struktura vozila iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini prema eko kategorijama	152
Dijagram 5-31: Potrošnja energije prema energentima za osobna i komercijalna vozila u kontrolnoj godini	152
Dijagram 5-32: Udio energenata u emisijama CO₂ iz podsektora osobnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj godini	152
Dijagram 5-27: Udio razmatranih sektora u ukupnoj finalnoj energiji u kontrolnoj godini	154
Dijagram 5-28: Udio razmatranih energenata u ukupnoj finalnoj energiji u kontrolnoj godini	154
Dijagram 5-29: Udio razmatranih sektora u ukupnim emisijama CO₂ u kontrolnoj godini	155
Dijagram 5-30: Udio razmatranih energenata u ukupnim emisijama CO₂ u kontrolnoj godini	155
Dijagram 5-31: Grafički prikaz promjena potrošnje finalne energije po razmatranim sektorima u baznoj i kontrolnoj godini	156
Dijagram 5-32: Grafički prikaz promjena emisija CO₂ iz razmatranih sektora u baznoj i kontrolnoj godini	157
Dijagram 5-33: Grafički prikaz promjena u potrošnji razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini	159
Dijagram 5-34: Grafički prikaz promjena emisija CO₂ iz razmatranih energenata u baznoj i kontrolnoj godini	160
Dijagram 5-35: Prikaz smanjenja emisija CO₂ iz razmatranih sektora do 2030. godine	167
Dijagram 5-36: Ukupne projekcije emisija CO₂ u odnosu na baznu godinu i postavljeni indikativni cilj	173
Dijagram 6-1: Promjene godišnjih temperatura i količina padavina u Bosni i Hercegovini dobivene poređenjem perioda 1981.-2010. sa periodom 1961.-1990.	174
Dijagram 6-2: Minimalne, srednje i maksimalne temperature zraka u općini Bužim,	176
Dijagram 6-3: Poređenje srednje temperature za područje općine Bužim za periode 1957.-1977. i 2000.-2019.	176
Dijagram 6-4: Razlike srednje godišnje temperature za područje općine Bužim za periode 1957.-1977. i 2000.-2019.	177
Dijagram 6-5: Srednje godišnje temperature na mjernoj stanici Bihać za period 2000.-2019.	177
Dijagram 6-6: Količina padavina na području općine Bužim za period 1957.-1977.	177
Dijagram 6-7: Srednja godišnja temperatura za period 2001-2030. (lijevo) i 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B	179
Dijagram 6-8: Srednja godišnja količina padavina za period 2001.-2030. (lijevo) i 2071.-2100. (desno) prema scenariju A1B	180
Dijagram 6-8: Organizaciona shema radne grupe za implementaciju Akcionog plana	198

ZNAČENJE RIJEČI

Staklenički plinovi : staklenički plinovi prema definiciji uključuju ugljični dioksid, metan, dušikov oksid, fluorougljikovodike, perfluorougljike i sumporov heksafluorid.

Broj: _____/21

Bužim, _____ 2021. godine

PREDSJEDAVAJUĆI
OPĆINSKOG VIJEĆA

Suvad Šahinović