

SECAP

Prnjavor, novembar 2021. godine



AKCIONI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA (SECAP) OPŠTINE PRNЈAVOR ZA PERIOD DO 2030. GODINE



Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Opštine Prnjavor za period do 2030. godine pripremljen je u okviru projekata koje provodi Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u Bosni i Hercegovini: „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljenika“ koji finansira Zeleni klimatski fond (GCF) i „Pokretanje okolišnog finansiranja u svrhu nisko-karbonskog urbanog razvoja“ (URBAN LED), koji finansira Globalni fond za okoliš (GEF). Projekti se realizuju 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, GEF-a, UNDP-a i partnera.



U izradi dokumenta učestvovali su:

Članice i članovi **tima za izradu Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama:**

Zorica Šuvajac	koordinator
Dalibor Preradović	član tima
Dario Vrhovac	član tima
Siniša Moravski	član tima
Ljubiša Sibinčić	član tima

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

Suzana Švraka	član grupe
Boško Bijelonić	član grupe
Dragan Miladinović	član grupe
Borislav Petrović	član grupe
Vuk Milinčić	član grupe

Zaposlenice i zaposlenici **SEECO d.o.o. iz Banja Luke**, koji su obezbijedili ekspertsku podršku pri izradi Plana.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	4
1 UVOD	9
1.1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA (CONVENANT OF MAYORS)	9
1.2 OPŠTINA PRNJAVOR	12
2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA	15
2.1 VIZIJA	15
2.2 CILJEVI ZA UBLAŽAVANJE I ADAPTACIJU	15
2.3 KOORDINACIJA I ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	16
3 METODOLOGIJA	19
3.1 PROCES IZRADJE, PROVOĐENJA I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA ZA OPŠTINU PRNJAVOR	19
4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – BEI	27
4.1 BAZNA GODINA.....	27
4.2 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE PRNJAVOR	27
4.3 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE PRNJAVOR	39
4.4 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE PRNJAVOR	45
4.5 UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ OPŠTINE PRNJAVOR	47
5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2020. GODINU – MEI	51
5.1 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA ZA 2020. GODINU	51
5.2 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA ZA 2020. GODINU	58
5.3 ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE I KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE U 2020. GODINI	63
5.4 UKUPNI KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ ZA 2020. GODINU	66
5.5 USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPŠTINE PRNJAVOR.....	67
6 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENG. MITIGATION) – PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA	69
6.1 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE PRNJAVOR	69
6.2 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE PRNJAVOR	91
6.3 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE PRNJAVOR.....	94
7 PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE	95
7.1 UVODNA RAZMATRANJA	95
7.2 PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ PO SEKTORIMA	95
7.3 UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE	104

8	PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENG. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA.....	105
8.1	UVOD.....	105
8.2	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPŠTINE PRNJAVOR	106
8.3	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene za područje opštine Prnjavor	112
8.4	MJERE PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE OPŠTINE PRNJAVOR	128
9	MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....	132
9.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA SREDSTAVA	132
9.2	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA.....	132
9.3	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA.....	134
10	ZAKONODAVNI OKVIR.....	137
10.1	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE	137
10.2	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE	139
10.3	ZAKONODAVNI OKVIR U REPUBLICI SRPSKOJ	140
10.4	STRATEŠKI DOKUMENTI OPŠTINE PRNJAVOR	141
11	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	142
12	PRILOZI.....	143
12.1	PREGLED JAVNIH ZGRADA.....	143
12.2	IDENTIFICIRANE MJERE UBLAŽAVANJA EFEKATA NA KLIMATSKE PROMJENE OPŠTINE PRNJAVOR	147
12.3	IDENTIFICIRANE MJERE PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE OPŠTINE PRNJAVOR.....	150

SPISAK SLIKA

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo inicijative	9
Slika 2: Položaj opštine Prnjavor u Republici Srpskoj, Bosni i Hercegovini	12
Slika 3: Reljef opštine Prnjavor	13
Slika 4: Vremenski tok realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Prnjavor	20
Slika 5: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine prema vrsti energenta	29
Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu	29
Slika 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine prema vrsti energenta	30
Slika 8: Udio pojedinog energenta u ukupnoj ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.....	31
Slika 9: Potrošnja toplotne energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta	32
Slika 10: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta	32
Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima	33
Slika 12: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u baznoj godini	34

Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.....	35
Slika 14: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor	36
Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu	36
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz stambenih zgrada na području opštine Prnjavor za 2014. godinu.....	37
Slika 17: Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva opštine Prnjavor prema podsektorima i energentima za 2014. godinu.....	38
Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za 2014. godinu.....	38
Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za 2014. godinu.....	39
Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema pogonskom gorivu	40
Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva	40
Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Prnjavor	41
Slika 23: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama.....	42
Slika 24: Procentualni utrošak energije iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva	43
Slika 25: Procentualno učešće emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva	44
Slika 26: Potrošnja energije po energentima u 2014. godini.....	47
Slika 27: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2014. godini	48
Slika 28: Ukupna procentualna potrošnja energije po energentima u 2014. godini	48
Slika 29: Ukupne emisije CO ₂ po sektorima za 2014. godinu	49
Slika 30: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u 2014. godini	50
Slika 31: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj godini.....	52
Slika 32: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za kontrolnu godinu	52
Slika 33: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj godini.....	54
Slika 34: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za kontrolnu godinu	54
Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz stambenih zgrada na području Opštine Prnjavor za kontrolnu 2020. godinu	56
Slika 36: Kontrolni inventar emisije CO ₂ iz sektora zgradarstva Opštine Prnjavor prema podsektorima i energentima za 2020. godinu.....	57
Slika 37: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za kontrolnu godinu	57
Slika 38: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu.....	58
Slika 39: Podjela vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema pogonskom gorivu	58
Slika 40: Potrošnja energije vozila vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva.....	59
Slika 41: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području Opštine Prnjavor.....	60
Slika 42: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama.....	61
Slika 43: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh	62
Slika 44: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini	63
Slika 45: Struktura javne rasvjete prema tipu izvora	64
Slika 46: Trend potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete i povećanje broja svjetiljki za opštinu Prnjavor	64
Slika 47: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO ₂ za 2020. godinu.....	66
Slika 48: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u 2020. godini.....	67

Slika 49: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima	67
Slika 50: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima	68
Slika 51: Usporedba emisija CO ₂ u javnim zgradama u nadležnosti Opštine Prnjavor	96
Slika 52: Usporedba emisija CO ₂ u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor	97
Slika 53: Usporedba emisija CO ₂ u sektoru stambenih zgrada	98
Slika 54: Usporedba emisija CO ₂ u podsektoru vozila u vlasništvu Opštine	99
Slika 55: Usporedba emisije CO ₂ u podsektoru javnog prijevoza	100
Slika 56: Usporedba emisije CO ₂ u slučaju scenarija bez i sa mjerama	101
Slika 57: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete opštine Prnjavor	103
Slika 58: Usporedba scenarija emisija u sektoru javne rasvjete sa baznim i kontrolnim inventarom opštine Prnjavor	103
Slika 59: Analiza temperature površine Zemlje	105
Slika 60: Promjene u godišnjim temperaturama i količini padavina u Bosni i Hercegovini (poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)	107
Slika 61: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1981. – 2010. i 2017. godinu	108
Slika 62: Promjene godišnje količine padavina u Banjoj Luci/Prnjavoru, 1961. – 2014.....	109
Slika 63: Promjene godišnje količine padavina u Banjoj Luci/Prnjavor za period 1961. – 1990. i 2017. godina	110
Slika 64: Srednja godišnja temperaturu za period 2001. – 2030. (lijevo) i za period 2071. – 2100. (desno) prema scenariju A1B	111
Slika 65: Srednje godišnje padavine za period 2001. – 2030. (lijevo) i za period 2071. – 2100. (desno) prema scenariju A1B	112

SPISAK TABELA

Tabela 1: Broj stanovnika opštine Prnjavor 2013 – 2017. godina – procjena RZS RS.....	14
Tabela 2: Faze izrade Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena	19
Tabela 3: Ključni elementi SECAP Prnjavor	20
Tabela 4: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO ₂ za opštinu Prnjavor	22
Tabela 5: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika	26
Tabela 6: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine u baznoj godini	28
Tabela 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine u baznoj godini	30
Tabela 8: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Prnjavor	31
Tabela 9: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini.....	33
Tabela 10: Emisije CO ₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u baznoj godini	34
Tabela 11: Emisije CO ₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za baznu godinu	35
Tabela 12: Emisije CO ₂ stambenih zgrada na području opštine Prnjavor za baznu godinu.....	37
Tabela 13: Referentni inventar emisija CO ₂ sektora zgradarstva Opštine Prnjavor za 2014. godinu	37
Tabela 14: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva u baznoj godini	40
Tabela 15: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja opštine Prnjavor u baznoj godini	41
Tabela 16: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	42
Tabela 17: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini.....	42
Tabela 18: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Prnjavor	43
Tabela 19: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Prnjavor	43
Tabela 20: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Opštine Prnjavor i pripadajuće emisije CO ₂ u 2014. godini.....	46
Tabela 21: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini	47
Tabela 22: Emisije CO ₂ eq po sektorima i energentima u 2014. godini.....	49

Tabela 23: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Opštine	51
Tabela 24: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Opštine	53
Tabela 25: Emisije CO ₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj 2020. godini	51
Tabela 26: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine	53
Tabela 27: Emisije CO ₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj 2020. godini.....	53
Tabela 28: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu od 2014. do 2020. godine.....	55
Tabela 29: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnicama stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2014. – 2020.....	55
Tabela 30: Emisije CO ₂ stambenih zgrada na području Opštine Prnjavor za 2020. godinu	56
Tabela 31: Kontrolni inventar emisije CO ₂ sektora zgradarstva Opštine Prnjavor za kontrolnu 2020. godinu	56
Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva	59
Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja opštine Prnjavor	59
Tabela 34: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.....	60
Tabela 35: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila	61
Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja	62
Tabela 37: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja u kontrolnoj godini	62
Tabela 38: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području opštine Prnjavor i pripadajući kontrolni inventar emisije CO ₂ u 2020.godini	65
Tabela 39: Emisije CO ₂ eq po sektorima i energentima u 2020. godini.....	66
Tabela 40: Projekcije sektora javnih zgrada u nadležnosti Opštine po scenarijima	96
Tabela 41: Projekcije sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine po scenarijima	97
Tabela 42: Projekcije sektora stambenih zgrada po scenarijima	98
Tabela 43: Projekcije podsektora vozila u vlasništvu Opštine po scenarijima.....	99
Tabela 44: Projekcije podsektora javnog prijevoza po scenarijima	100
Tabela 45: Projekcije podsektora privatnih i komercijalnih vozila po scenarijima	101
Tabela 46: Potrošnja električne energije i emisija scenarija bez mjera sektora javne rasvjete.....	102
Tabela 47: Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima	103
Tabela 48: Projekcije emisija Inventara za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama.....	104
Tabela 49: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području opštine Prnjavor	113
Tabela 50: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području opštine Prnjavor	117
Tabela 51: Karakteristike kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području opštine Prnjavor	124
Tabela 52: Pregled dostupnih izvora finansiranja.....	132

1 UVOD

1.1 Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)

Sporazum gradonačelnika (eng. The Covenant of Mayors - CoM) predstavlja najveću svjetsku inicijativu usmjerenu na lokalne energetske i klimatske aktivnosti s ciljem smanjenja energetske potrošnje, emisija CO₂ (i eventualno drugih stakleničkih gasova) i utjecaja klimatskih promjena te adaptacije na klimatske promjene. Sporazum gradonačelnika objedinjuje sve nivoe vlasti, kao i podržavajuće organizacije, agencije i udruženja, s ciljem pristupanja inicijativi i pružanja podrške brzom sprovođenju aktivnosti koje utiču na klimu i energiju.

Lokalne vlasti imaju vodeću ulogu u ublažavanju i prilagođavanju klimatskim promjenama. Učešće u Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju pomaže im u njihovim nastojanjima, osiguravanjem priznanja, resursa i potrebnim mogućnostima umrežavanja, kako bi oni svoje obaveze vezane uz energiju i klimu podigli na viši nivo.

Evropska komisija 29. januara 2008. godine, pokrenula veliku inicijativu povezivanja gradonačelnika energetske osviještenih evropskih gradova u trajnu mrežu sa ciljem razmjene iskustava u provedbi efikasnih mjera za poboljšanje energijske efikasnosti urbanih sredina. Inicijativa je uvela novi pristup u provođenju energetske i klimatske politike jer se po prvi put počeo primjenjivati tzv. "bottom-up" pristup pri provođenju aktivnosti na lokalnom nivou.

Kao rezultat te inicijative potpisan je **Sporazum gradonačelnika (eng. Covenant of Mayors – CoM)** u skladu s kojim se opštine, gradovi i regije dobrovoljno obavezuju da reduciraju emisiju ugljendioksida na svom području iznad postavljenog cilja od 20% do 2020. godine. Ovim sporazumom su definisane uloge lokalnih vlasti u implementaciji tog posla kroz mjere energijske efikasnosti, projekte obnovljivih izvora energije i druge akcije koje se odnose na energiju u različitim područjima pod ingerencijom lokalnih vlasti.

Sporazum gradonačelnika odgovor je naprednih evropskih gradova na izazove globalne promjene klime, te prva i najambicioznija inicijativa Europske komisije koja direktno usmjerena na lokalne vlasti i građane kroz njihovo dobrovoljno aktivno uključivanje u borbu protiv globalnog zatopljenja. Sporazum okuplja više od 9500 potpisnika (lokalnih i regionalnih vlasti) koji se prostiru kroz 59 zemalja.



Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo inicijative

Paralelno sa ovim, 2014. godine, u kontekstu Evropske strategije Evropske komisije o prilagođavanju klimatskim promjenama, Evropska komisija pokrenula je zasebnu inicijativa nazvana „Mayors Adapt“, zasnovana na istim principima kao i Sporazum gradonačelnika. Ova sestrinska inicijativa usredotočena na adaptaciju klimatskim promjenama pozvala je lokalne vlasti da demonstriraju liderstvo u adaptaciji i podržava ih u razvoju i provedbi lokalnih strategija adaptacija. Inicijative Sporazuma gradonačelnika i „Mayors Adapt“ su zvanično spojene u oktobru 2015. godine. Tada je pokrenut **Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju** (ciljevi 2030) za jačanje inicijalnih obaveza za smanjenje emisije stakleničkih gasova i integriranje prilagođavanja klimatskim promjenama. Potpisnice novog Sporazuma obvezuju se na smanjenje njihovih emisija CO₂ (i eventualno drugih stakleničkih gasova) te usvajanje zajedničkog pristupa rješavanju ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama.

Prilagođavanje klimatskim promjenama podrazumijeva predviđanje štetnih efekata klimatskih promjena i poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi spriječili ili smanjili štetu koju ti efekti mogu uzrokovati te iskoristili prilike koje se u tom procesu mogu otvoriti.






Potpisnici Sporazuma potvrđuju zajedničku viziju za 2050. godinu:

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

Potpisnici sporazuma obvezuju se na:

- **smanjenje emisija CO₂** (po mogućnosti i ostalih stakleničkih gasova) na lokalnom području za najmanje **40% do 2030. godine** u odnosu na referentnu godinu, kroz unaprijeđenu energetska efikasnost te povećanje korištenja obnovljivih izvora energije;
- **povećanje otpornosti na klimatske promjene** uslijed primjene principa prilagođavanja klimatskim promjenama;
- **razmjenu iskustava, vizija, rezultata i praksi** s lokalnim i regionalnim vlastima unutar EU i šire, kroz direktnu kooperaciju i razmjenu znanja, unutar konteksta "Global Covenant of Mayors" sporazuma;
- **izradu Akcionog plana održivog energetskog razvoja i klimatskih promjena (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP)** unutar dvije godine od datuma pristupanja Sporazumu te pripadajuće **dokumentacije o izvještavanju** provedbe Akcionog plana;

Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni kako bi SECAP bio prihvaćen u okvir inicijative Sporazuma su:

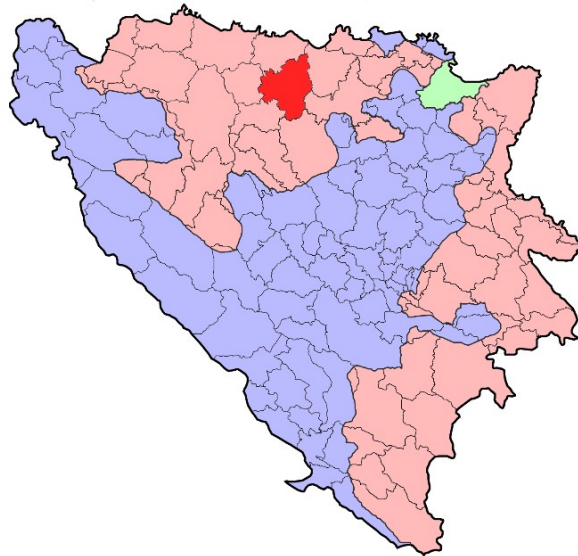
-  Akcioni plan mora odobriti Skupština Opštine Prnjavor - treba biti usvojen od strane Skupštine Opštine Prnjavor;
-  Akcioni plan mora jasno sadržavati cilj smanjenja naveden u Sporazumu (npr. najmanje 40% ispuštanja CO₂ do 2030.);
-  Akcioni plan mora se temeljiti na rezultatima sveobuhvatnog Referentnog inventara emisije (BEI) i Ocjeni rizika i izloženosti (RVA);
-  Akcioni plan mora obuhvatiti ključne sektore aktivnosti, a najmanje javnu rasvjetu, zgradarstvo i saobraćaj;
-  Referentni inventar emisija mora uključivati javnu rasvjetu, zgradarstvo i saobraćaj;

Pristupanje Sporazumu gradonačelnika označava početak dugoročnog procesa i priključenje aktivnoj zajednici lokalnih sredina koje se obvezuju izvještavati o provedbi planova te unapređivati svakodnevicu građana kroz primjenu novih aktivnosti i pridonnošenje održivoj budućnosti.

1.2 Opština Prnjavor

1.2.1 Položaj

Opština Prnjavor se nalazi u sjevernom dijelu entiteta Republika Srpska, odnosno sjevernom dijelu Bosne i Hercegovine na 44°52' sjeverne geografske širine i 17°39' istočne geografske dužine. Udaljena je oko 50 km od granice sa Republikom Hrvatskom/Evropskom Unijom. Smještena je na području između opština Derventa, Stanari, Teslić, Čelinac, Laktaši i Srbac. Opština Prnjavor je udaljena od Grada Banja Luke 52,3 km, dok je od Grada Sarajeva udaljena 200 km. Na području Prnjavora, južnim dijelom uz rijeku Ukrinu, prolazi željeznička pruga Banja Luka – Doboj, kroz naselje Kulaši koje je od centra grada udaljeno 14 km. Kroz Prnjavor prolazi magistralna saobraćajnica M16.1 dužine 70 km, koja se nadovezuje na saobraćajnicu M16, te povezuje Opštinu Prnjavor sa Banja Lukom. Kroz Opštinu prolazi regionalni put R476 Čelinac – Prnjavor – Srbac dužine 40 km. Udaljenost opštine Prnjavor od aerodroma Mahovljani je oko 40 km. Autoput Banja Luka – Doboj ukupne dužine od 72 km prolazi kroz neposrednu blizinu grada južnim dijelom opštine Prnjavor.



Slika 2: Položaj opštine Prnjavor u Republici Srpskoj, Bosni i Hercegovini¹

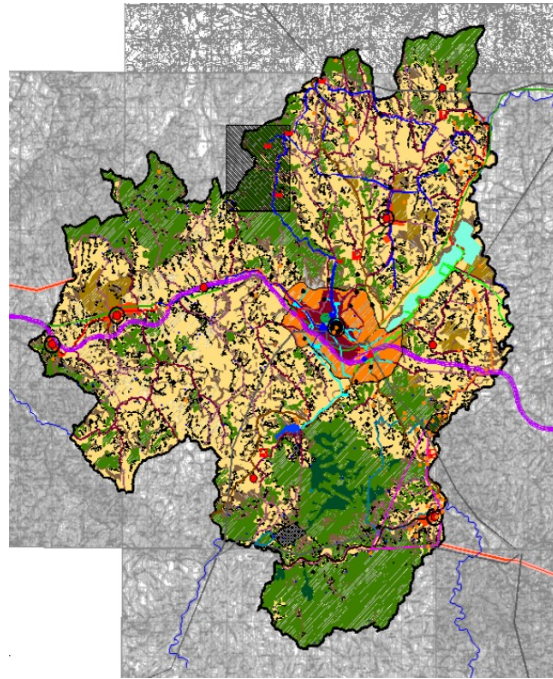
Opština Prnjavor obuhvata plodne doline rijeka Ukrine, Vijake i Lišnje, između planina Motajice na sjeveru i Ljubića na jugu. Najznačajniji prirodni resursi su poljoprivredno zemljište i šumsko bogastvo, a manjim dijelom hidropotencijal i mineralna nalazišta. Po svom geografskom položaju, koji karakteriše obod Panonske nizije, prostor opštine Prnjavor ima odlike umjereno-kontinentalne klime. **Opština Prnjavor administrativno je podijeljena u 35 mjesnih zajednica sa 63 naseljena mjesta**, ukupne površine 631 km². Prosječna gustina naseljenosti stanovništva iznosi 54 st/km², međutim, stanovništvo je neravnomjerno raspoređeno².

¹ Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Prnjavor#/media/Datoteka:BH_municipality_location_Prnjavor.png (datum pristupa: 17.8.2021.)

² Dostupno na: <https://opstinaprnjavor.net/> (datum pristupa: 17.8.2021.)

1.2.2 Reljef

Reljef opštine Prnjavor je uglavnom brežuljkast i blago naklonjen ka sjeveru (prema Slavoniji). Opština pripada južnom rubu šire cjeline: Panonske nizije. Osnovu površinske hidrografije čini rijeka Ukrina sa pritokama. Ukrina protiče jugoistočnim obodom opštine u dužini od 36 km. Reljef Prnjavora karakterišu tri cjeline koje se susreću duž cijelog ruba Panonije, a to su riječne ravnice, brežuljci i niske planine. Najniža tačka opštine nalazi se na rijeci Ukrini i iznosi 119 m.n.v., a najviša na vrhu Ljubića zvanom Svinjar nadmorske visine 594 m.n.v.. Više od polovice površine opštine nalazi se ispod 200 m.n.v. (ravnice i doline), ostatak se dijeli na područja između 200 i 400 m.n.v. (brda) i iznad 400 m.n.v (planina Ljubić). Prosječna nadmorska visina iznosi 250 m. U blizini grada Prnjavora se nalazi banja Kulaši, poznata po svom ljekovitom, prirodnom vrelu mineralne vode.



Slika 3: Reljef opštine Prnjavor³

1.2.3 Klima

Prostor opštine Prnjavor ima odlike umjereno – kontinentalne klime, sa srednjim godišnjim temperaturama vazduha u opsegu od 10°C do 11°C. Srednja zimska temperatura vazduha je 0,1°C, dok je vrijednost srednje ljetne temperature 19°C. Srednje godišnje kolebanje temperature iznosi 32,3°C, a teritorij Opštine je okarakterisan visokom vrijednošću ekstremnih temperatura vazduha koja u ovom kraju iznosi oko 70°C. Prostorna raspodjela godišnjih količina padavina ukazuje na to da se na većem dijelu područja opštine Prnjavor u toku godine u prosjeku izlučuje oko 1.000 do 1.100 mm vodenog taloga, dok se pojedini dijelovi teritorije nalaze u zoni sa preko 1.200 mm.

Mjesec januar, kao najhladniji mjesec ima najvišu srednju relativnu vlažnost, od 84,5%. Najmanju vrijednost srednje relativne vlažnosti ima mjesec juli od 72,8%, dok srednja godišnja relativna vlažnost vazduha u prosjeku iznosi 78,2%. Na kontinentalnost klime ukazuju i podaci o stvarnom trajanju sijanja sunca sa prosječnom godišnjom sumom od svega 1830,9 sati, zatim povećanim stepenom oblačnosti od 60% pokrivenosti neba, kao i srazmjerno veliki broj tmurnih dana (prosječno u toku godine 112). U Prnjavoru u toku godine preovladavaju jugozapadni i sjeverozapadni vjetrovi, a srazmjerno visoka frekvencija tišina pokazuje da je na ovom području u toku godine oko 27% dana bez vjetra. U prosjeku se javlja 20 dana sa jakim vjetrom i samo 2 – 4 dana sa olujnim vjetrom. Ovo područje karakteriše relativno veliki broj dana sa maglom (u prosjeku 47 dana godišnje), ali su mnogo češće u hladnoj polovini godine.

³ PROSTORNI PLAN OPŠTINE PRNJAVOR 2010 – 2030, Banja Luka, februar 2012. Dostupno na: <http://opstinaprnjavor.net/wp-content/uploads/2016/02/PP-PRNJAVOR-tekst-02.2012.pdf> (datum pristupa: 17.8.2021.)

1.2.4 Stanovništvo i administrativna podjela

Utjecaj geopolitičkih dešavanja u okruženju i na nivou BiH odrazio se i na područje opštine Prnjavor i značajno promijenio i demografske karakteristike. Analiza demografskog kretanja opštine Prnjavor u posmatranom periodu rađena je na osnovu podataka iz zvaničnog popisa stanovništva 1991. godine, procjena opštinske uprave i Zavoda za statistiku Republike Srpske i rezultata popisa stanovništva 2013. godine. Na području opštine Prnjavor prema zvaničnom popisu stanovništva 1991. živjelo je 47.055⁴ stanovnika, dok je prema zvaničnim podacima Republičkog zavoda za statistiku u 2013. godini živjelo 34.357 stanovnika što čini oko 3% stanovništva Republike Srpske. Broj stanovnika na području opštine u periodu 1991. – 2013. smanjen je za 26,99%. Smanjenje broja stanovnika se nastavlja i u postpopisnom periodu na šta ukazuju zvanične procjene broja stanovnika Zavoda za statistiku Republike Srpske (RZS RS).

Tabela 1: Broj stanovnika opštine Prnjavor 2013 – 2017. godina – procjena RZS RS

Godina	Broj stanovnika	Napomena
2013.	34.357	Popis 2013. god
2014.	34.207	Procjena RZS RS
2015.	33.981	Procjena RZS RS
2016.	33.754	Procjena RZS RS
2017.	33.531	Procjena RZS RS

Na smanjenje broja stanovnika uticale su negativne komponente demografskog razvoja kao što su negativan prirodni priraštaj čija vrijednost za 2010. godinu iznosi -126, demografsko starenje, te izražene migracije stanovništva. Gradsko naselje Prnjavor je najgušće naseljen prostor Opštine sa prosjekom od oko 1.200 st/km². Ostala naseljena mjesta, sa 26.706 stanovnika ili oko 77% od ukupnog broja stanovnika u Opštini imaju prosjek od oko 42 st/km². Od 63 naseljena mjesta u opštini Prnjavor, čak 54 ima depopulacioni karakter što je oko 85% opštinskog prostora. Porast broja stanovnika zabilježen je u svega devet naseljenih mjesta smještenih u prigradskom području i naseljima smještenim uz najznačajnije putne pravce.

1.2.5 Potencijali korištenja obnovljivih izvora energije

Najznačajniji potencijali u obnovljivim izvorima energije na području opštine Prnjavor su:

- Geotermalna energija: termalni izvori vode, toplota podzemnih voda u Banji Kulaši (temperatura vode 27°C);
- Biomasa: otpad iz drvne industrije, biljni otpad iz poljoprivrede, i to: ratarstva (slama, kuruzovina, tekunje), voćarstva i vinogradarstva (grane, peteljke, koštice i dr.), klaonički i životinjski otpad iz klaonica i farmi sa područja Opštine;
- Hidropotencijal rijeke Ukrine, Vijake i Lišnje. Primjer je izgradnja MHE „Drenova“ na rijeci Vijaki, instalisane snage 120 kW;
- Solarni potencijal na području Prnjavora. Primjer je izgradnja postrojenja fotonaponskih panela – Solarna elektrana „Novaković“ instalisane snage 250 kW, za proizvodnju i prodaju električne energije.

⁴ Dostupno na: <http://www.statistika.ba/?show=12&id=20494> (datum pristupa: 17.8.2021.)

2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

2.1 Vizija

Opština Prnjavor se potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika 2021. godine aktivno uključio u provedbu mjera za ispunjenje vizije Evropske unije za klimu i energiju na svom području. Također, potpisnici sporazuma dijele zajedničku viziju kojom će osigurati dekarbonizaciju i otpornost gradova u kojima će njihovi građani imati pristup sigurnoj, održivoj i svima pristupačnoj energiji. Potpisnici se obvezuju smanjiti emisije CO₂ za najmanje 40% do 2030. i povećati otpornost gradova/opština na djelovanje klimatskih promjena.

Potpisnici Sporazuma potvrđuju zajedničku viziju za 2050. godinu, kako slijedi:

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

2.2 Ciljevi za ublažavanje i adaptaciju

Ciljevi Opštine Prnjavor u smislu energetske i klimatske politike, definisani su kroz uštede energije i procijenjeno smanjenje emisija CO₂.

Za ostvarivanje vizije, Opština Prnjavor se prilikom potpisivanja Sporazuma Gradonačelnika obavezao da će ostvariti sljedeće ciljeve:

- **smanjiti emisije CO₂** (i, prema mogućnosti, drugih stakleničkih gasova) na području Opštine Prnjavor za **najmanje 40% do 2030.** efikasnijom upotrebom energije i većom upotrebom obnovljivih izvora energije,
- **povećati svoju otpornost** prilagođavanjem posljedicama klimatskih promjena,
- **dijeliti svoju viziju**, rezultate, iskustvo i znanje s drugim lokalnim i regionalnim tijelima unutar i izvan EU-a putem direktne saradnje i razmjene, posebno u kontekstu Globalnog sporazuma gradonačelnika.

Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih gasova za 2014. godinu koji je iznosio 92.693 tCO₂ postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO₂ u 2030. godini trebale iznositi manje od 55.615,8 tCO₂.

2.3 Koordinacija i organizacijska struktura

Glavni uslov uspješne realizacije procesa izrade SECAP-a je uspostavljanje organizacione strukture u kojoj će se od početka procesa znati kako i u kojem vremenskom roku treba napraviti određene zadatke i aktivnosti.

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

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

Nakon provedenih pripremnih radnji, potpisivanja sporazuma, prvi korak u izgradnji organizacione strukture za provođenje procesa je imenovanje koordinatora radnog tima ispred jedinice lokalne samouprave. Koordinator procesa je ključna osoba koja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog uključuju svi ključni učesnici potrebni za realizaciju osnovnih koraka procesa. U okviru izrade Akcionog plana za Opštinu Prnjavor, imenovan je **koordinator radnog tima** od strane načelnika iz administrativne opštinske službe. Radni tim za izradu Akcionog plana se sastoji od ukupno pet članova imenovanih od strane načelnika Opštine Prnjavor (Rješenje o imenovanju tima za izradu Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena, broj: 01-022-83/21 od 29.06.2021.).

Zadaci tima su sljedeći:

- Da analizira trenutnu (početnu situaciju), prikupi neophodne podatke, izradi početni inventar CO₂ emisije i procjenu klimatskih rizika i ranjivosti te da osigura da su glavni akteri adekvatno uključeni.
- Da utvrdi dugoročnu viziju i ciljeve koji podržavaju viziju.
- Da osigura da se iste podijele sa glavnim akterima i da ih odobre političke strukture vlasti.
- Da učestvuje u izradi plana: da definiše politike i mjere u skladu sa vizijom i ciljevima, utvrdi budžet te izvore i mehanizme finansiranja, vremenske rokove, indikatore, odgovornosti.
- Da o navedenom obavještava političke strukture vlasti i da uključi ključne aktere.
- Da uspostavlja partnerstva sa ključnim akterima.
- Da dostavi plan putem web stranice Sporazuma gradonačelnika.
- Da predstavi plan javnosti.

Pored radnog tima, imenovana je i savjetodavna grupa koja učestvuje zajedno sa radnim timom u izradi SECAP-a. Savjetodavna grupa je nadzorno i savjetodavno tijelo koje čine predstavnici glavnih interesnih strana na području jedinice lokalne samouprave. Savjetodavna grupa imenovana je od strane načelnika (Rješenje o imenovanju Savjetodavne grupe za izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-022-83/21 od 29.06.2021.)

Zadaci Savjetodavne grupe za energetske održivi razvoj i klimatske promjene su kako slijedi:

- Da skupi relevantne ulazne informacije i podatke i podijeli znanje sa timom za izradu Akcionog plana za energetske održivi razvoj i klimatske promjene,
- Da učestvuje u definiranju vizije i plana, i u njih ugradi svoje poglede o budućnosti Opštine Prnjavor,
- Da učestvuje u izradi plana,
- Da prikupi ulazne podatke i da timu za izradu Akcionog plana za energetske održivi razvoj i klimatske promjene dostavi povratne informacije u procesu izrade SECAP-a.

Od tijela Opštinske uprave koja su zadužena za sudjelovanje pri izradi Akcionog plana očekuje se da budu od samog početka prisutna i uključena u proces.

Zadaci Opštinske uprave u realizaciji Akcionog plana su sljedeći:

- Osigurati stručni kadar za provedbu identificiranih mjera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije te mjera prilagodbi efektima klimatskih promjena i dodjeljivanje konkretnih uloga i zadataka;
- Uspješno integrisati ciljeve i mjere Akcionog plana u razvojnu strategiju i ostale relevantne strateške dokumente;
- Pružati podršku kontinuiranom provođenju mjera kroz čitavo razdoblje provedbe Akcionog plana do 2030. godine;
- Osigurati praćenje i izvještavanje o dinamici provedbe plana do 2030. godine;
- Kontinuirano informisati građane o provedbi plana;
- Uključiti se u mrežu gradova/opština potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju kontinuirane razmjene pozitivnih iskustava i zajedničke sinergije u izgradnji energetski održivih urbanih područja Evrope.

U pripremnoj fazi izrade Akcionog plana je predviđeno učešće što većeg broja interesnih strana, kao početni korak u procesu promjene energetske stavova i ponašanja građana te promjene svijesti spram efekata klimatskih promjena.

Učesnici u izradi i provedbi Akcionog plana su svi oni:

- čiji su interesi na bilo koji način povezani sa Akcionim planom;
- čije aktivnosti utječu na Akcioni plan na bilo koji način;
- čije su vlasništvo, pristup informacijama, izvori, stručnost i dr. potrebni za uspješnu izradu i provedbu Akcionog plana.



U toku izrade SECAP-a za Opštinu Prnjavor, održane su konsultacije sa interesnim stranama, s obzirom na to da je proces konsultacija izuzetno bitan u fazi pripreme mjera, u cilju pripreme ambicioznih, ali provodivih i kvantificiranih mjera.














3 METODOLOGIJA

3.1 Proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena za Opštinu Prnjavor

Akcioni plan energetske održivog razvoja i klimatskih promjena (eng. *Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*) izrađen je u skladu sa priručnikom izrađenim u sklopu Sporazuma nagrađonačelnika za klimu i energiju (eng. *How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP*) koji je izrađen od strane Zajedničkog istraživačkog centra Evropske komisije (eng. *Joint Research Centre – JRC*). Evropska komisija je u cilju olakšavanja pripreme i provedbe SECAP-a te upoređivanja postignutih rezultata među evropskim gradovima pripremila prateće dokumente te je Akcioni plan izrađen u skladu s uputama i alatima unutar tih dokumenata.

Od mjeseca juna 2021. godine, kada je Skupština Opštine Prnjavor donijela Odluku o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcionog plana, odvijale su se aktivnosti na pripremi, pristupanju i izradi Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Nakon usvajanja Akcionog plana pokreće se faza implementacije te redovnog monitoringa i izvještavanja. Sve faze aktivnosti prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 2: Faze izrade Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena

R. br.	Faza	Aktivnosti
1.	Priprema – iniciranje	<ul style="list-style-type: none">  Usvajanje Odluke i pristupanje Sporazumu – politička saglasnost  Formiranje radnog tima i savjetodavne grupe  Uključivanje interesnih strana  Izbor bazne godine
2.	Planiranje	<ul style="list-style-type: none">  Izrada referentnog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih gasova (BEI i MEI)  Uspostavljanje vizije i ciljeva smanjenja emisija do 2030. godine  Procjena rizika i izloženosti klimatskim promjenama (RVA)  Izrada plana aktivnosti i mjera za postizanje određenih ciljeva smanjenja CO₂ do 2030. godine  Usvajanje Akcionog plana
3.	Implementacija	<ul style="list-style-type: none">  Implementacija mjera i aktivnosti
4.	Monitoring i izvještavanje	<ul style="list-style-type: none">  Praćenje provedbe mjera i aktivnosti  Procjena napretka svake dvije godine – podnošenje izvještaja  Ažuriranje praćenja emisija CO₂ svake četiri godine

3.1.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

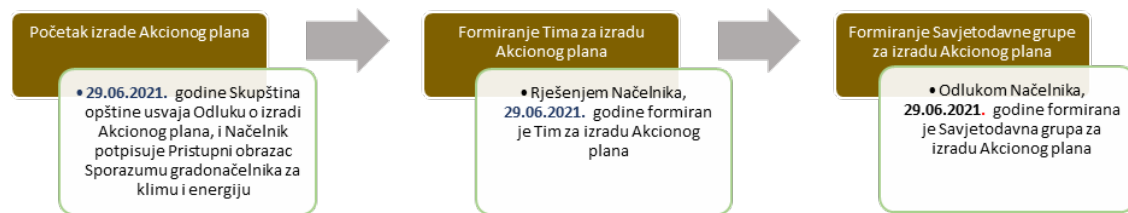
U pripremne radnje za pokretanje procesa u prvom redu spada postizanje političke volje, odnosno osiguranje podrške Načelnika i Skupštine Opštine Prnjavor. Nakon što je usvojena Odluka o pristupanju Sporazumu od strane Skupštine Opštine Prnjavor, uslijedilo je potpisivanje pristupnice od strane Načelnika Opštine Prnjavor (Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju).

Naredni korak, nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, predstavlja imenovanje radnog tima i koordinatora tima te savjetodavne grupe, čiji su zadaci prethodno detaljno obrazloženi. Kako bi se proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana Opštine Prnjavor uspješno proveo u prvom je redu potrebno odrediti ko, kako i kada treba obavljati određene zadatke. Iako je Evropska komisija dala smjernice prema kojima se određuje tok provođenja procesa, za svaku jedinicu lokalne samuprave ova podjela poslova i odgovornosti predstavlja poseban izazov.

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

Interesne strane na području Opštine Prnjavor su:

- Opština Prnjavor
- Opštinska uprava Prnjavor
- Mjesne zajednice na području Opštine Prnjavor
- Odgojno-obrazovne ustanove;
- Nevladine organizacije;
- Pravne osobe;
- Javna preduzeća;
- Ostale zainteresovani pravni subjekti i građani;



Slika 4: Vremenski tok realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Prnjavor

3.1.1.1 Ključni elementi SECAP-a Opštine Prnjavor

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

Tabela 3: Ključni elementi SECAP Prnjavor

Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Opštine Prnjavor
Obim SECAP-a (obuhvaćeni teritorij i nadležnost)	SECAP Prnjavor se odnosi na cjelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju opštine Prnjavor koja je u nadležnosti Opštine kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika

Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Opštine Prnjavor
Bazna godina	U skladu sa metodološkim preporukama <i>Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju</i> , kao referentna godina izabrana je 2014. godina, pri čemu je glavni kriterij izbora bila raspoloživost ulaznih podataka koji su bili potrebni za proračun emisija CO ₂ .
Vremenski period	SECAP Prnjavor obuhvata vremenski period do 2030. godine. U okviru SECAP-a izrađen je kontrolni inventar emisija CO ₂ za 2020. godinu u odnosu na baznu 2014. godinu, u svrhu utvrđivanja da sada postignutog smanjenja emisija i određivanja preostalih obaveza smanjenja emisija CO ₂ u odnosu na cilj postavljen u ovom dokumentu za 2030. godinu.
Kategorije razmatranih mjera	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> a. Direktne emisije, koje su rezultat potrošnje energije koja se fizički odvija na teritoriji opštine Prnjavor; b. Indirektne emisije, koje se odnose na potrošnju električne energije iz mreže, gdje postrojenja za njenu proizvodnju mogu biti locirana izvan teritorije opštine, ali se na teritoriji opštine odvija njena potrošnja; i c. Emisije koje se odnose na neenergetsku potrošnju, i to na sektor upravljanja komunalnim otpadom
Vrste razmatranih stakleničkih gasova	U SECAP-u Prnjavor razmatrane su emisije CO _{2e}
Usvojen pristup za izradu inventara emisija CO₂	Pri izradi SECAP-a Prnjavor odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, pri kojem se u inventar emisija uključuju sve direktne i indirektne emisije CO _{2e} .
Razmatrani sektori potrošnje energije	<p>Sektor zgradarstva, sa tri podsektora:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. javne zgrade u vlasništvu⁵ Opštine Prnjavor; ii. javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Prnjavor, odnosno javne zgrade koje su u vlasništvu⁶ viših nivoa vlasti (entitetskih i državnih), a locirane su na području opštine; iii. stambene zgrade⁷; <p>Sektor saobraćaja, sa tri podsektora:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. vozila u vlasništvu Opštine Prnjavor; ii. javni prevoz na području Opštine Prnjavor; iii. privatna i komercijalna vozila, registrovana na području opštine Prnjavor. <p>Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području opštine.</p>

3.1.2 Izrada Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskih promjenama Opštine Prnjavor




Glavni element Akcionog plana je postavljanje ciljeva smanjenja emisija CO₂ na području opštine Prnjavor do 2030. godine. Kako bi se postavili realni ciljevi uštede energije i smanjenja CO₂ do 2030. godine, ključna aktivnost je prikupiti kvalitetne podatke o energetskej situaciji i potrošnji energije za referentnu/baznu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energetske potrošnje za opštinu Prnjavor. Ispunjavanje postavljenih ciljeva u smanjenju emisija u konačnici doprinosi zapošljavanju lokalnog stanovništva, ekonomskom rastu lokalne zajednice, korištenju lokalnih obnovljivih izvora energije i povećanju životnog standarda građana.

⁵ 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"




⁶ Ibid.

⁷ Ovaj podsektor obuhvata sve tipove stambenih zgrada zastupljenih na području opštine Prnjavor, 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).




U skladu s preporukama Evropske komisije, sektori energetske potrošnje Opštine Prnjavor podijeljeni su na tri osnovna/obavezujuća sektora:

-  Zgradarstvo;
-  Saobraćaj;
-  Javna rasvjeta;

Sektor zgradarstva se dijeli na sljedeća tri podsektora:

-  Javne zgrade koje su u vlasništvu Opštine Prnjavor
-  Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Prnjavor
-  Stambene zgrade (zgrade kolektivnog stanovanja i kuće).

Sektor saobraćaja sadrži tri podsektora:

-  Vozni park u vlasništvu Opštine Prnjavor
-  Javni prijevoz na području opštine Prnjavor
-  Privatna i komercijalna vozila.

Sektor javne rasvjete čini električna mreža javne rasvjete na području opštine Prnjavor.

Akcioni plan energetske održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Prnjavor razrađen je kroz poglavlja ublažavanja i prilagođavanja na klimatske promjene. Referentni inventar emisija CO₂ (eng. Baseline emission inventory - BEI) izrađen je za 2014. godinu kao referentnu/baznu, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ (eng. Monitoring emission inventory - MEI) izrađen za 2020. godinu.

Oba inventara su izrađena prema uputama i metodologiji **IPCC protokola**. IPCC protokol za određivanje emisija zagađujućih materija u atmosferu je protokol Međuvladinog tijela za klimatske promjene (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (*United Nations Environment Programme - UNEP*) i Svjetske meteorološke organizacije (*WMO*) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (*United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*).

Emisije CO₂ obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva. Emisije usljed sagorijevanja goriva proračunavaju se preko standardnih emisionih faktora (prvi nivo proračuna IPCC metodologije), dok su za proračun emisija iz potrošnje električne i toplotne energije korišten specifični nacionalni emisioni faktor (Tabela 4). Za proračun su korišteni emisioni faktori za CO_{2eq} uzimajući u obzir da su u inventar uključeni i neenergetski sektori čije emisije se izražavaju kroz CO_{2eq}. Važno je napomenuti da je 1 tCO₂ = 1 t CO_{2eq}.

Tabela 4: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO₂ za opštinu Prnjavor

Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO ₂
Električna energija	tCO ₂ /MWh _{el}	0,760
Dizel	tCO ₂ /MWh	0,268
Motorni benzin	tCO ₂ /MWh	0,250
LPG	tCO ₂ /MWh	0,227
Prirodni gas	tCO ₂ /MWh	0,202

Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO ₂
Lož ulje	tCO ₂ /MWh	0,268
Lignit	tCO ₂ /MWh	0,365
Mrki ugalj	tCO ₂ /MWh	0,349
Drvena biomasa	tCO ₂ /MWh	0,007

Na osnovu podataka o emisijama CO₂ za različite sektore i podsektore energetske potrošnje (i neenergetske sektore – otpad) na području Opština Prnjavor, analizama energetske situacije u energetskim bilansima za nekoliko posljednjih godina, prognoza energetske potrošnje do 2030. godine kao i brojnih, drugih relevantnih elemenata, **identificirane su mjere i aktivnosti** energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije te mjere adaptacije na klimatske promjene.

3.1.2.1 Utvrđivanje mjera ublažavanja na djelovanje klimatskih promjena

1. Detaljna analiza potrošnje energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete i Opštine Prnjavor

2. Izrada Referentnog i kontrolnog inventara emisija CO₂ – BEI i MEI

- **Javne zgrade** – Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim energentima, izvršen je proračun emisija CO₂, a emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Na osnovu prikupljenih podataka o godini izgradnje i namjeni (sektora) zgrade dobijen je tip zgrade, prema Tipologiji javnih zgrada u BiH iz 2005. godine, u kojoj je definisana specifična potrebna energija za zagrijavanje zgrade po jedinici površine Q_{hnd,spec} (kWh/m²) koja je pomnožena sa stvarnom grijanom površinom zgrade A_k (m²) te je na taj način dobijena je stvarna potrebna energija za grijanje Q_{hnd,stvar} (kWh). Zatim su uvršteni stvarni i referentni stepen dani preko kojih je dobijena finalna (isporučena) energija. **MEI** - Potrošnja energije javnih zgrada za kontrolnu 2020. godinu je izračunata na osnovu podataka o sprovedenim mjerama energetske efikasnosti na javnim zgradama koje su izgrađene prije bazne godine i podataka o novim zgradama izgrađenim u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune ušteta korištena je metodologija iz Metodologije za mjerenje i verifikaciju ušteta energije metodom odozdo prema gore (MVP) iz 2005. godine, te su korišteni podaci iz Tipologije javnih zgrada u BiH, te Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada iz 2015. godine.
- **Stambene zgrade** – Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim energentima, izvršen je proračun emisija CO₂, a emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Podaci o potrošnji energije u stambenom sektoru su proračunati na osnovu podataka iz Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH iz 2013. godine, Tipologije stambenih zgrada BiH iz 2016. godine, i Ankete o potrošnji energije u domaćinstvima u BiH iz 2015. godine. Iz Popisa su korišteni podaci o broju domaćinstava i stambenih zgrada po vrstama i po načinu grijanja, te energentu koji koriste za zagrijavanje. Podaci o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje i grijanoj površini stambenih zgrada prema vrsti i periodu gradnje su korišteni iz Tipologije stambenih zgrada. Podatak o potrošnji električne energije u domaćinstvima je korišten iz Ankete o potrošnji energije u domaćinstvima u BiH iz 2015. **MEI** - Analiza energetske

potrošnje stambenih zgrada je izvršena na osnovu prikupljenih podataka iz Opštine Prnjavor i provedene ankete o potrošnji energije u domaćinstvima na uzorku od 365 domaćinstva, pri nivou pouzdanosti od 95% i marginalnom greškom 5%. Anketom su prikupljeni podaci o provedenim građevinskim mjerama i promjenama u sistemu grijanja na stambenim zgradama u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune ušteda korištena je metodologija iz MVP-a, te su korišteni podaci iz Tipologije stambenih zgrada BiH.

- **Saobraćaj – BEI** - za obradu podataka vezanih za CO₂ emisije iz saobraćaja korišten je softverski alat COPERT 5.3. namijenjen kalkulaciji emisija iz vozila. Softver koristi strukturu i broj vozila, godišnji pređeni put, prosječnu brzinu kretanja na različitim dionicama puta, a pored toga i podatke o vanjskoj temperaturi i vlažnosti zraka, sve u cilju izračunavanja emisija po evropskim standardima. Potrebni podaci: broj i struktura vozila, prosječna starost (kategorija vozila, eko standard kojem pripada – EURO1, EURO2..). Izvor podataka: baza podataka Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) vezane za registrovana vozila u BiH; prosječan godišnje pređeni put, količina potrošenog goriva: državna statistika, nacionalni planovi – ukupne vrijednosti svedene na lokalne nivoe na osnovu broja registrovanih vozila i klimatski podaci. **MEI** - Pomoću COPERT-a 5.3. izračunate su emisije i za 2020. godinu.
- **Javna rasvjeta – BEI i MEI** –proračuni su rađeni na osnovu podataka dobijenih od administrativnih službi Opštine Prnjavor to:
 - Prosječno dnevno vrijeme rada (ljet/zima)
 - Ukupan broj svjetiljki u sistemu
 - Godišnja potrošnja električne energije sistema

Kao ulazni podaci za proračun indirektnih emisija CO₂ korišteni su podaci o ukupnoj godišnjoj potrošnji električne energije (obračunato/računi), a trenutni emisioni faktori CO₂ su uzeti iz relevantne zakonske regulative koji je dobijen iz odnosa proizvedene električne energije iz hidroelektrana i termoelektrana ovisno o strukturi korištenih fosilnih goriva (i drugih obnovljivih izvora) i iznosi 0,760 kgCO₂/kWh .

Proračun indirektnih emisija CO₂ izvršen je na osnovu potrošnje električne energije i emisionog faktora koji je naveden u uvodnom dijelu poglavlja metodologije.

3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ za analizirane sektore te njihovi vremenski i finansijski okviri – nakon uvida u postojeće stanje predložene su mjeres ciljem smanjenja emisija CO₂ sa konkretnim vremenskim i finansijskim okvirima, uzimajući u obzir realne mogućnosti provedbe takvih mjera u predviđenom periodu;

4. Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine – procjena je izvršena uzimajući u obziru broj i opseg odabranih mjera iz prethodnog poglavlja;

5. Mehanizmi finansiranja, praćenje i kontrola provedbe Akcijskog plana – identificirane su mogućnosti potpunog ili djelomičnog finansiranja od strane svih nivoa vlasti ili raznih fondova s obzirom na tipove mjera koje su predviđene za smanjenje emisija CO₂. Za segment praćenja i kontrole provedbe vrlo je važno da su u početku sve mjere predviđene za smanjenje emisija ujedno i realno ostvarive u predviđenom roku.

3.1.2.2 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)

1. Analiza klime u Bosni i Hercegovini/Opštini Prnjavor sa posebnim osvrtom na temperaturu zraka i padavine te mogućnosti pojave poplava;
2. Analiza ranjivosti BiH na klimatske promjene promatrana kroz sektore poljoprivrede, voda, turizma i zdravlja;
3. Analiza rizika od elementarnih nepogoda na području opštine Prnjavor;
4. Analiza socio-ekonomske te fizičke i okolišne osjetljivosti na klimatske promjene;
5. Očekivani efekti klimatskih promjena na različite sektore opštine Prnjavor;
6. Prijedlog mjera prilagođavanja na klimatske promjene;

3.1.3 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana

Proces praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana energetske održivosti razvoja i klimatskih promjena Opštine Prnjavor, treba da se provodi paralelno u nekoliko faza:

- Praćenje dinamike provođenja konkretnih mjera energetske efikasnosti prema Planu prioritarnih mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekata;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetske uštede za svaku pojedinu mjeru unutar Akcionog plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Akcionom planu.

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

Jedini način uspješnog praćenja postignutih ušteda u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i zadovoljenja postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂ kako za pojedinu mjeru tako i za provođenje Plana u cijelini je izrada novog Registra emisija CO₂ za Opštinu Prnjavor. Prema preporukama Evropske komisije najbolji bi se rezultati cjelokupnog Procesu izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana postigli izradom novog Registra emisija CO₂ svake dvije godine pri čemu je važno da je metodologija njegove izrade identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO₂ za 2014. godinu. Jedino unificirana metodologija izrade registra omogućuje njegovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni. Prema navedenim uputama, u okviru izrade SECAP-a, 2020. godine je izrađen Kontrolni inventar emisija CO₂ (MEI).

Prilikom praćenja procesa provođenja, važno je pratiti i minimalizirati rizike. Covenant of Mayors u dokumentu "*Reporting template*" iznosi rizike koji su uočeni na najvećem broju primjera te se prilikom provođenja Akcionog plana preporučuje njihovo praćenje kako bi se umanjio njihov rizik. Za potrebe planiranja i upravljanja rizicima, u tabeli je prikazana kvalitativna procjena iznesenih rizika.

Tabela 5: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika

Rizik	Ocjena – visoki /srednji/niski
Ograničena finansijska sredstva	srednji
Nepostojanje ili slabi regulatorni okviri	niski
Nedostatak tehničke ekspertize	niski
Nedostatak podrške ključnih učesnika	visoki
Nedostatak političke podrške na drugim administrativnim nivoima	srednji
Promjene prioriteta lokalne politike	srednji
Nekompatibilnost sa nacionalnim političkim orijentacijama	niski
Visoki troškovi ili nezrelost dostupnih tehnologija	visoki

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

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

Opština Prnjavor se odlučila za opciju izrade Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje inventar emisija) te Ukupnog izvještaja svaka četiri godine uključivo sa statusom aktivnosti i barem jednim Kontrolnim inventarom emisija (MEI obrazac).

4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – BEI

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

4.1 Bazna godina

Bazna godina prihvaćena/usvojena od strane Opštinskog radnog tima za izradu *Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena* (SECAP) je 2014. godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne/bazne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂.

4.2 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Prnjavor

4.2.1 Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor zgradarstva Opštine Prnjavor podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor
- Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor
- Stambene zgrade

Podaci o zgradama u sektoru zgradarstva te o njihovoj energetske potrošnji prikupljeni su uz pomoć Tima za izradu Akcionog plana za energetske održiv razvoj i klimatske promjene Opštine Prnjavor, a proračun je izvršen prema metodologiji koja je prethodno opisana u poglavlju 4.

4.2.2 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u baznoj godini

Javne zgrade koje su u nadležnosti Opštine Prnjavor klasificirane su u nekoliko kategorija prema namjeni, u skladu sa metodologijom iz Tipologije javnih zgrada u BiH:

- zgrade za predškolski odgoj,
- zgrade u sektoru obrazovanja,
- zgrade u zdravstvenom sektoru,
- zgrade za sportske djelatnosti,
- zgrade za kulturne djelatnosti,
- zgrade za administrativne djelatnosti,
- zgrade za cjelodnevni boravak.

Podjela javnih zgrada prema periodu gradnje izvršena je na 6 razdoblja:

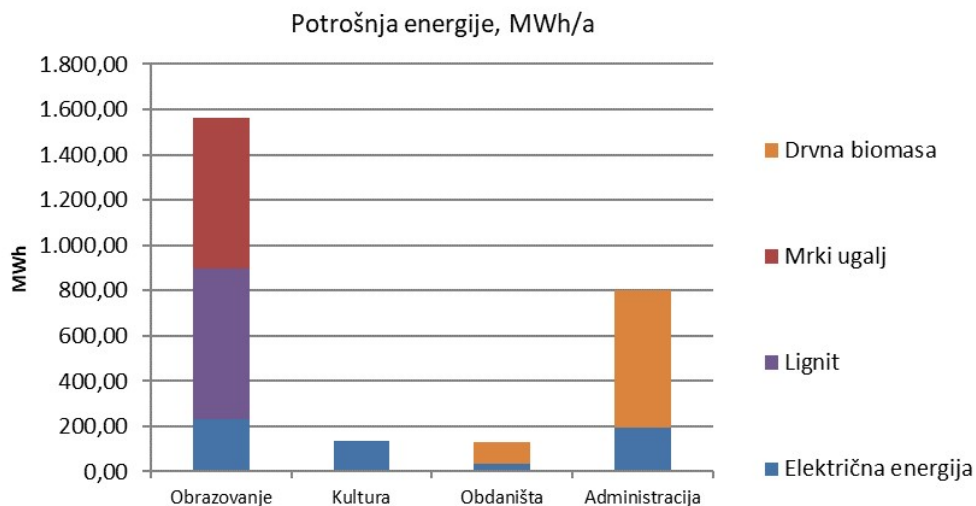
- do 1945. godine
- 1946-1965.
- 1966-1973.
- 1974-1987.
- 1988-2009.
- poslije 2010.

Ukupno je analizirano 28 javnih objekata koji su u nadležnosti Opštine Prnjavor. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada u nadležnosti Opštine iznosi 11.371,83 m². U **tabeli 6** prikazana je potrošnja pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.

Tabela 6: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine u baznoj godini

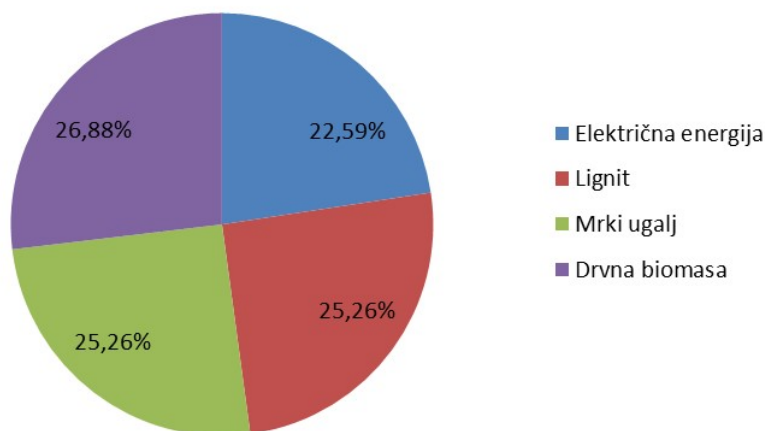
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god			
	Električna energija	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	233,57	664,05	664,05	0,00
Kultura	134,53	0,00	0,00	0,00
Obdaništa	33,50	0,00	0,00	95,09
Administracija	192,24	0,00	0,00	611,41
UKUPNO	593,84	664,05	664,05	706,49

Najviše energije na godišnjem nivou potroše zgrade namijenjene obrazovanju 59,41%, zatim zgrade namijenjene administraciji koje doprinose sa 30,58% od ukupne potrošnje. Zgrade namijenjene kulturi i predškolskom obrazovanju doprinose sa 5,12% i 4,89%, respektivno, u ukupnoj potrošnji energije.



Slika 5: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine prema vrsti energenta

U strukturi korištene energije u javnim zgradama u nadležnosti Opštine dominantna je potrošnja energije nastale korištenjem drvne biomase 26,88%, zatim slijedi potrošnja energije iz lignita i mrkog uglja sa po 26,25%. Najmanje zastupljen energent korišten u javnim zgradama u nadležnosti Opštine je električna energija sa udjelom od 22,59%. Udio pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada u nadležnosti Opštine za 2014. godinu prikazan je na **slici 6**.



Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu

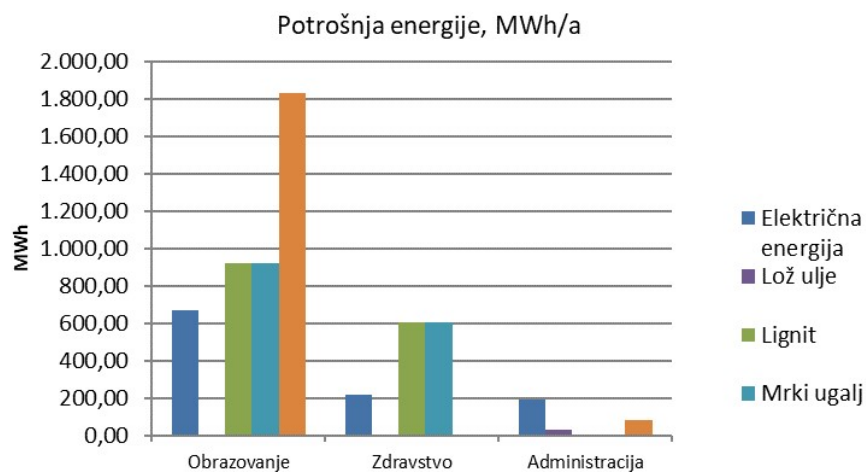
4.2.3 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine u baznoj godini

Kao što je slučaj za javne zgrade u nadležnosti Opštine, izvršena je podjela javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine. Ukupno je analizirano 30 javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada iznosi 20.890,41 m². U **tabeli 7** prikazana je potrošnja pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.

Tabela 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine u baznoj godini

Kategorija	Potrošnja energije MWh/god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	670,08	0,00	924,50	924,50	1.831,30
Zdravstvo	222,42	0,00	606,70	606,70	0,00
Administracija	192,03	32,71	0,00	0,00	83,38
UKUPNO	1,084,53	32,71	1.531,20	1.531,20	1.914,68

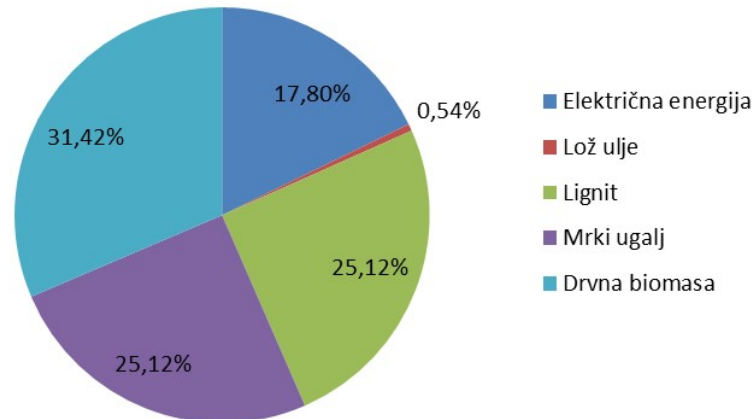
Najviše energije na godišnjem nivou potroše zgrade namijenjene obrazovanju 71,38%, dok najmanje energije koriste zgrade namijenjene administraciji 5,06%. Zgrade namijenjene zdravstvu koriste 23,56% ukupne energije. Udio pojedinih energenta u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu prikazan je na **slici 7**.



Slika 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine prema vrsti energenta

U strukturi korištene energije u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine dominantna je potrošnja drvene biomase sa udjelom od 31,42%, nakon drvene biomase najviše se koriste lignit i mrki

ugalj sa po 25,12%. Najmanje zastupljen energent korišten u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine je lož ulje, sa udjelom od 0,54%, dok procenat upotrebe električne energije iznosi 17,80%.



Slika 8: Udio pojedinog energenta u ukupnoj ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu

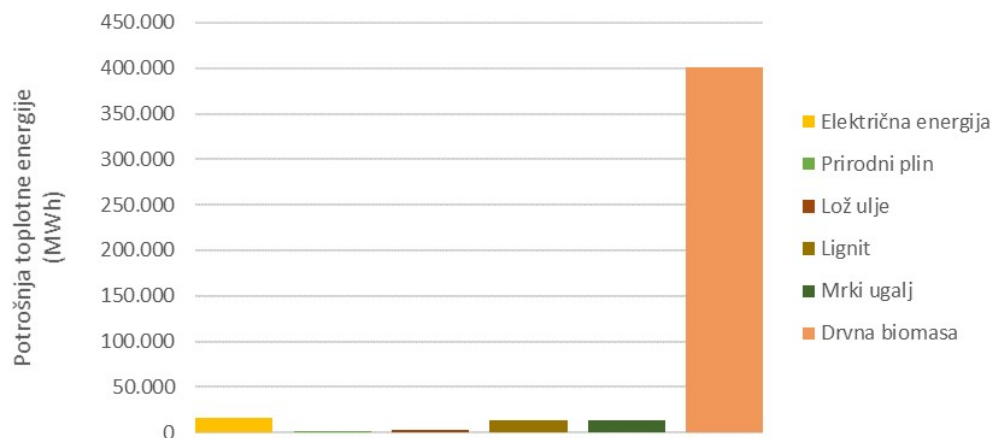
4.2.4 Analiza energetske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Ukupni broj nastanjenih stambenih jedinica na području opštine Prnjavor u 2014. godini iznosi 12.224, ukupne grijane površine 1.715.575 m². Ukupna potrošnja energije za stambeni sektor iznosi 485.710 MWh, što predstavlja specifičnu potrošnju energije od 283,12 kWh/m². Od ukupne potrošnje energije za grijanje se troši približno 92%, što iznosi 446.803 MWh.

Tabela 8: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Prnjavor

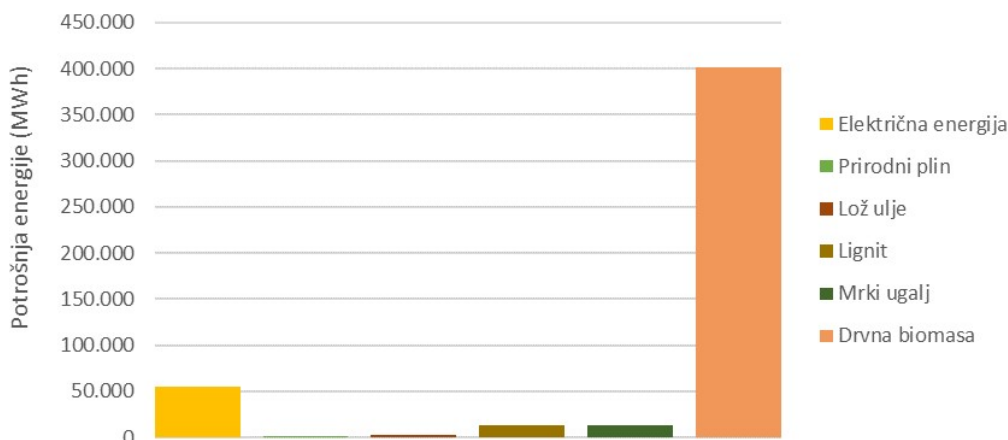
Energent	Grijana površina (m ²)	Potrošnja energije (MWh/god)
Električna energija (samo za grijanje)	74.665	15.903
Prirodni gas	4.772	1.083
Lož ulje	15.438	2.604
Lignit	43.578	12.995
Mrki ugalj	43.578	12.995
Drvna biomasa	1.533.544	401.224
Ukupno za grijanje	1.715.575	446.803
Električna energija (ukupno)		54.810
Ukupno sa električnom energijom	1.715.575	485.710

U strukturi korištene energije za grijanje domaćinstava dominantna je potrošnja energije iz drvne biomase sa udjelom od 89,80%, dok su ostali energenti zastupljeni u manjim procentima: električna energija (3,56%), prirodni plin (0,24%), lož ulje (0,58%), lignit (2,91%) i mrki ugalj (2,91%). Na **slici 9** je prikazana potrošnja toplotne energije za grijanje domaćinstava.



Slika 9: Potrošnja toplotne energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji energent drvena biomasa, ali sa nešto manjim udjelom koji iznosi 82,61%, a drugi energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 11,28%, dok je raspored ostalih energenata ostao sličan, kao za potrošnju toplotne energije. Na *slici 10* je prikazana ukupna potrošnja energije u sektoru stambenih zgrada.



Slika 10: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta

Analizom energetske potrošnje stambenog sektora opštine Prnjavor se zaključuje da je specifična potrošnja energije visoka, ukoliko se uzme u obzir da je prema Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energetske karakteristike, u zavisnosti od oblika zgrade, specifična potrebna energija za grijanje za nove stambene zgrade, ograničena na 51 do 95 kWh/m². Navedeno pokazuje da je postojeći stambeni fond energetske neefikasan i da će biti potrebno poduzeti značajan broj mjera za povećanje energetske efikasnosti kako bi se smanjile emisije CO₂ za 40% do 2030. godine.

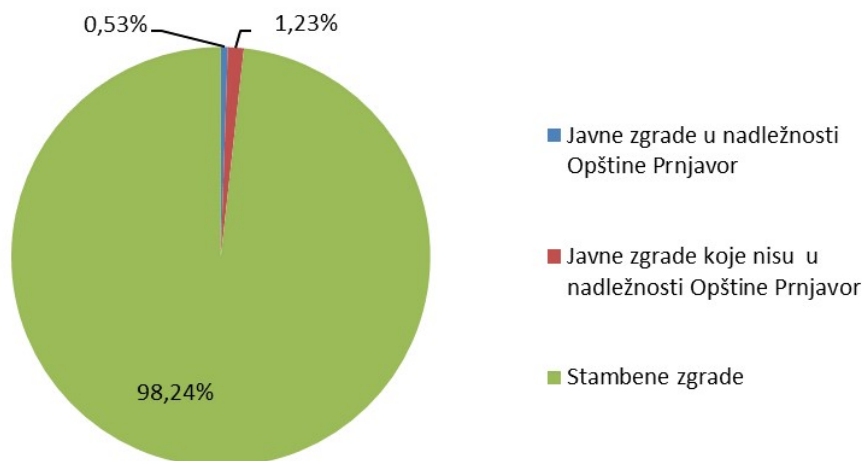
4.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini Opštine Prnjavor

Ukupna grijana površina u sektoru zgradarstva iznosi 1.747.837,60 m², a ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva iznosi 495.038,60 MWh. Najzastupljeniji energent u potrošnji energije je drvena biomasa, dok je namanje zastupljen energent prirodni gas.

Tabela 9: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Potrošnja energije (MWh/god)						
Vrsta zgrade	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki uglj	Drvena biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor	593,84	0,00	0,00	664,05	664,05	706,49
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine	1.084,53	0,00	32,71	1.531,20	1.531,20	1.914,68
Stambene zgrade	54.809,97	1.082,65	2.604,02	12.994,54	12.994,54	401.224,22
UKUPNO	56.488,34	1.082,65	2.636,74	15.189,79	15.189,79	403.845,40

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva najveći udio predstavljaju stambene zgrade sa čak 98,24%, zatim javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine troše 1,23% od ukupne energije, dok javne zgrade u nadležnosti Opštine doprinose sa 0,53% ukupne potrošnje energije.



Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima

4.2.6 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Prnjavor obuhvataju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva za javne zgrade koje su nadležnosti Opštine Prnjavor, javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor i stambene zgrade.

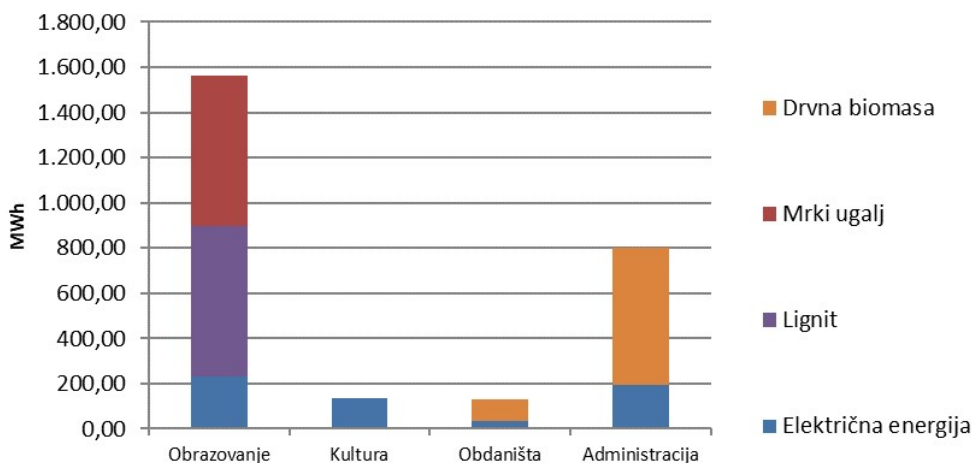
4.2.6.1 Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.

Tabela 10: Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u baznoj godini

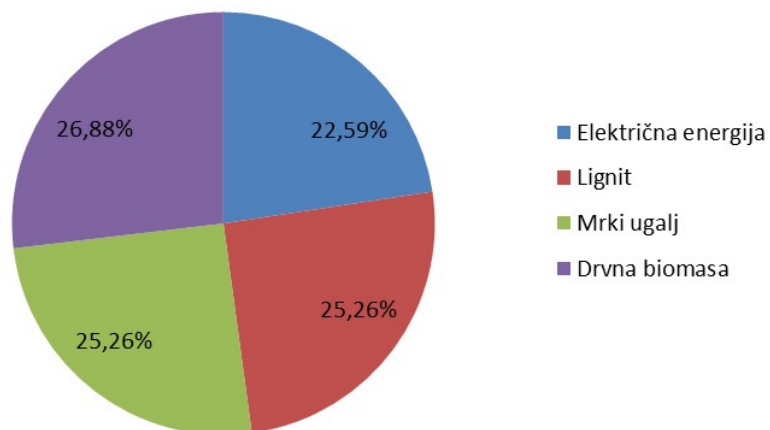
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god			
	Električna energija	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	177,51	242,38	231,53	0,00
Kultura	102,24	0,00	0,00	0,00
Obdaništa	25,46	0,00	0,00	0,67
Administracija	146,11	0,00	0,00	4,28
UKUPNO	451,32	242,38	231,53	4,95

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor najveći udio u ukupnim emisijama za baznu godinu čine emisije iz zgrada namijenjenih za obrazovanje 70,03%, zatim objekti namijenjeni administraciji 16,17%, dok zgrade namijenjene kulturi doprinose sa 10,99% od ukupnih emisija. Zgrade namijenjene predškolskom odgoju emituju 2,81% od ukupne količine CO₂.



Slika 12: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u baznoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uzrokovana korištenjem električne energije sa udjelom od 48,52%, zatim emisije nastale korištenjem lignita iznose 26,06%, a zatim emisije nastale korištenjem mrkog uglja 24,89%. Drvena biomasa doprinosi ukupnim emisijama od 0,53%.



Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu

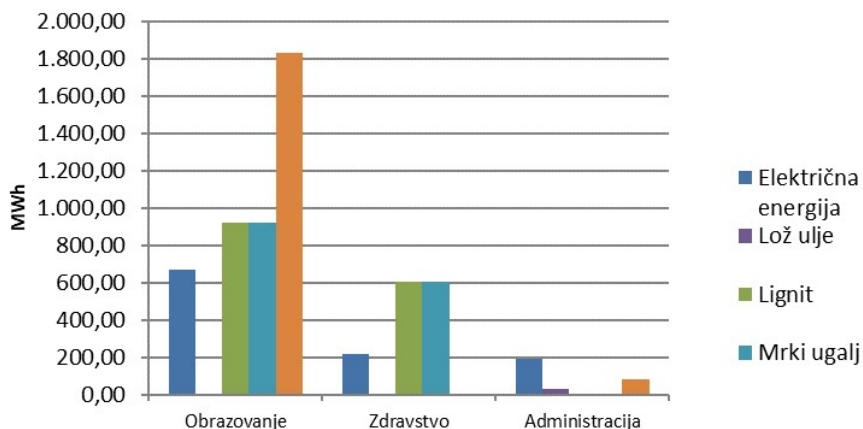
4.2.6.2 Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Grada

U **Tabela 11** su prikazane emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu.

Tabela 11: Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za baznu godinu

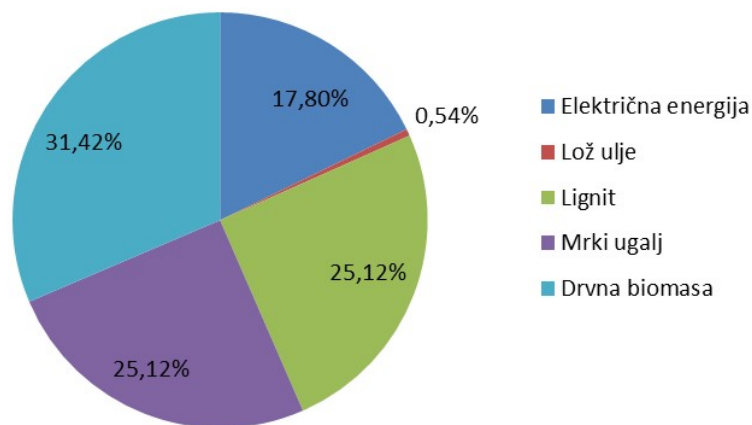
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Obrazovanje	509,26	0,00	337,44	322,34	12,82
Zdravstvo	169,04	0,00	221,44	211,54	0,00
Administracija	145,94	8,77	0,00	0,00	0,58
UKUPNO	824,24	8,77	558,89	533,88	13,40

Promatrajući javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor najveći udio u ukupnim emisijama za baznu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim za obrazovanje 60,95%, a zatim slijede zgrade namijenjene zdravstvu 31,05%, dok zgrade namijenjene administracije emituju 8,01% ukupnih emisija CO₂.



Slika 14: Emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije uzrokovane korištenjem električne energije s udjelom od 42,50%, zatim emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja koje iznose 28,82% i 27,53% respektivno. Preostali energenti ukupnim emisijama doprinose sa udjelom od 1,14%.



Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za 2014. godinu

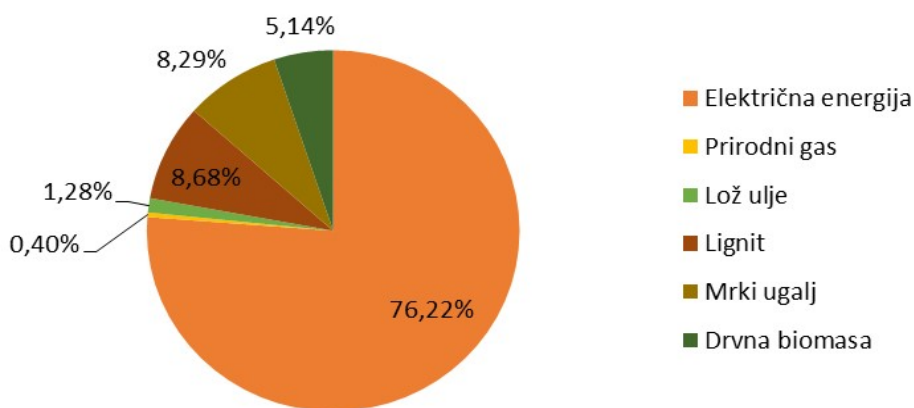
4.2.6.3 Emisije CO₂ iz stambenih zgrada

U **tabeli 12** su prikazane su emisije CO₂ iz stambenih zgrada sa područja opštine Prnjavor za 2014. godinu.

Tabela 12: Emisije CO₂ stambenih zgrada na području opštine Prnjavor za baznu godinu

Kategorija	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
UKUPNO	41.655,58	218,70	697,88	4.743,01	4.530,81	2.808,57

Najveći udio u ukupnim emisijama CO₂ iz stambenih zgrada čine emisije iz električne energije s udjelom od 76,22%, zatim emisije nastale korištenjem lignita 8,68%, kao i mrkog uglja 8,29%, dok suma emisija CO₂ nastala korištenjem ostalih izvora toplote iznosi 6,82%.



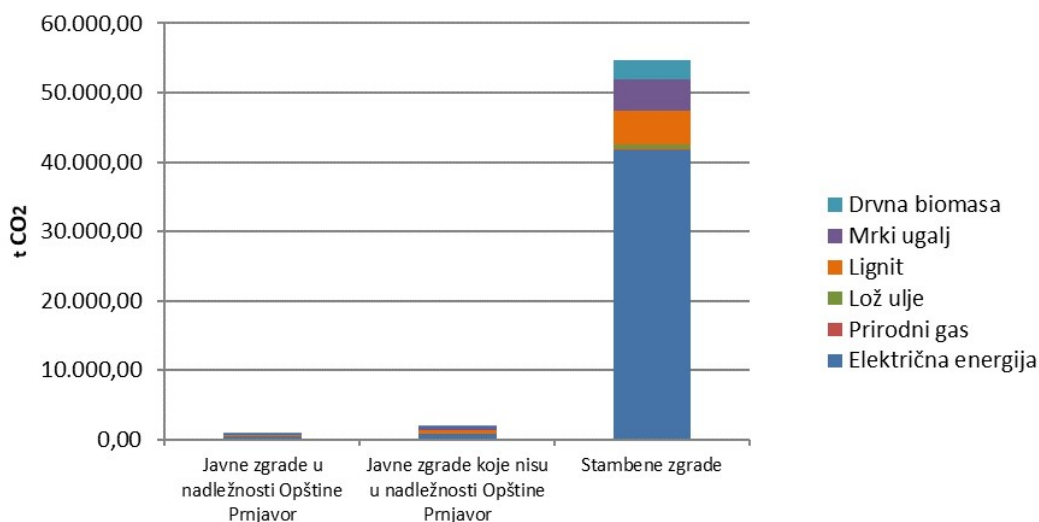
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz stambenih zgrada na području opštine Prnjavor za 2014. godinu

4.2.6.4 Ukupne emisije CO₂ iz sektora zgradarstva sa područja opštine Prnjavor

U **tabeli 13** prikazane su emisije CO₂ sektora zgradarstva opštine Prnjavor za 2014. godinu.

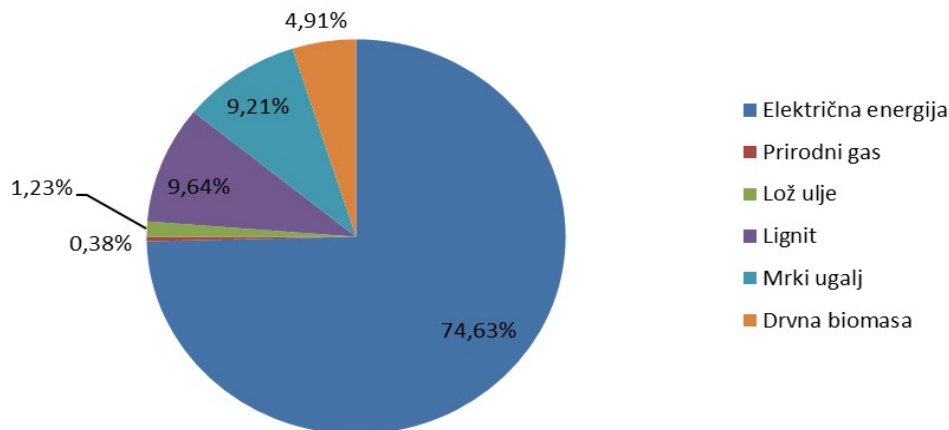
Tabela 13: Referentni inventar emisija CO₂ sektora zgradarstva Opštine Prnjavor za 2014. godinu

Vrsta zgrade	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor	451,32	0,00	0,00	242,38	231,53	4,95
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor	824,24	0,00	8,77	558,89	533,88	13,40
Stambene zgrade	41.655,58	218,70	697,88	4.743,01	4.530,81	2.808,57
UKUPNO	42.931,14	218,70	706,65	5.544,27	5.296,22	2.826,92



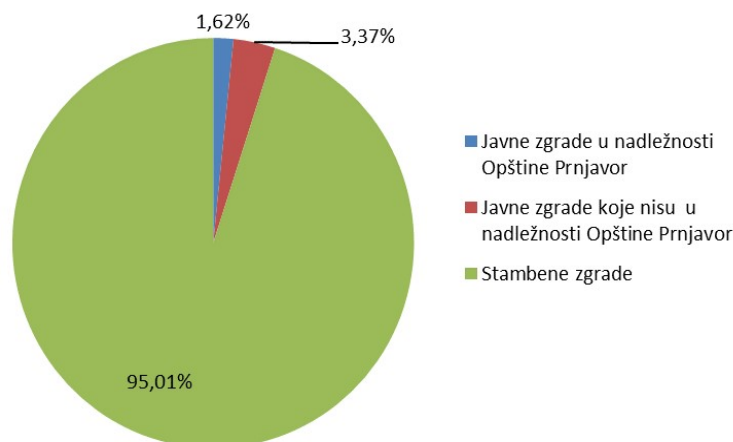
Slika 17: Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Prnjavor prema podsektorima i energentima za 2014. godinu.

Emisije CO₂ nastale korištenjem električne energije iznose 74,63% od ukupnih emisija, emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja doprinose sa 9,64% i 9,21%, respektivno, od ukupne emisije. Emisije nastale korištenjem drvene biomase iznose 4,91%, dok emisije nastale korištenjem lož ulja iznose 1,23%, a emisije korištenjem prirodnog gasa iznose 0,38%.



Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstvo za 2014. godinu

Promatrajući sektor zgradarstva ukupnim emisijama CO₂ najviše doprinose stambene zgrade čija emisija iznosi 95,01% od ukupne količine, zatim javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine doprinose sa 3,37% emisija i ostatak od 1,62% emisija dolazi od javnih zgrada koje su u nadležnosti Opštine.



Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za 2014. godinu

4.3 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Prnjavor

U urbanim sredinama, sektor saobraćaja je značajan izvor zagađenosti zraka, a koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih gasova. Emisije CO₂ iz motornih vozila su u zavisnosti od različitih parametara, a od kojih su glavni kvaliteta goriva, konstrukcija izvedbe motora vozila, vanjski meteorološki uvjeti, održavanje motora i njegova starost i dr.

Opština Prnjavor ima dobru saobraćajnu povezanost sa susjednim opštinama u svom bližem i daljem okruženju. Teritoriju opštine presijeca nekoliko važnih putnih pravaca i to:

- Magistralni put M 16.1 Klašnice – Prnjavor – Derвента,
- Regionalni put P 476 Čelinac – Prnjavor i
- Regionalni put P 474 Doboj – Prnjavor – Srbac.

Lokalnu putnu mrežu čini oko 1.034 km puteva od kojih je oko 400 km asfaltirano, a na 50 km lokalnih puteva su završeni zemljani radovi (na određenim dionicama ugrađen je dio tampona). Kod modernizacije lokalne putne mreže značajno učešće imaju mještani koji pored inicijative za izgradnju, učestvuju i u finansiranju i rješavanju imovinskih odnosa. Pored opštine i građana, sredstva izdvajaju i JP Putevi RS, Ministarstvo saobraćaja i veza, kao i Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu.⁸

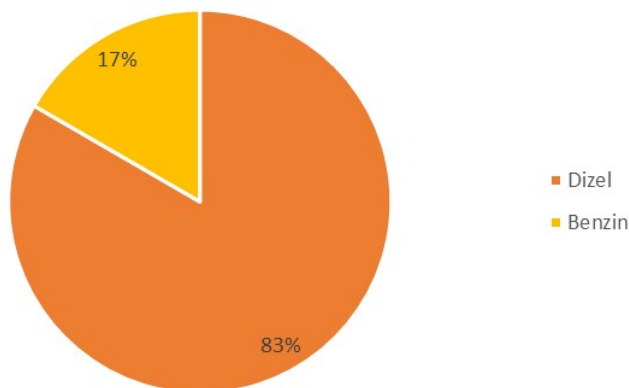
Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Prnjavor podijeljen je na tri osnovna podsektora:

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine,
- emisije CO₂ javnog prevoza na području opštine i
- emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila na području opštine.

⁸ Strategija integrisanog razvoja opštine Prnjavor za period 2011-2020. godine

4.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu opštine Prnjavor u baznoj godini

Vozni park opštine Prnjavor u baznoj 2014. godini je brojao 6 vozila i to 1 vozila sa pogonom na benzinsko gorivo i 5 vozila sa pogonom na dizel gorivo. Sva vozila u vlasništvu Opštine su putnička.

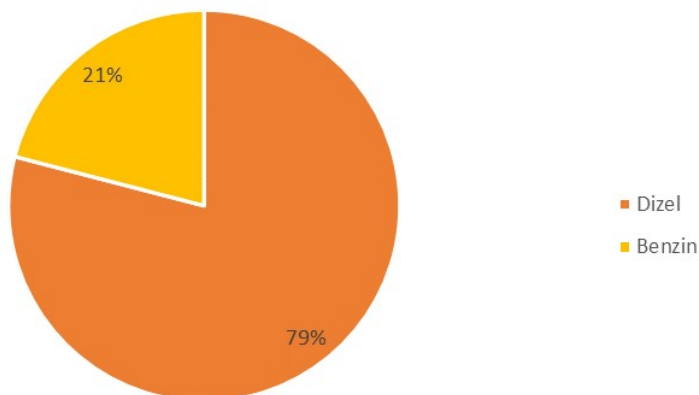


Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema pogonskom gorivu

Tabela u nastavku prikazuje potrošnju energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine. Procenat emisija CO₂ nastalih sagorijevanjem dizel goriva je veći uslijed nepovoljnijeg emisionog faktora ovog goriva u odnosu na benzin i iznosi 80% tj. 11,3 od 14,1 tCO₂ koje proizilaze iz podsektora vozila u vlasništvu Opštine.

Tabela 14: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t CO ₂)
Dizel	5	42,16	11,3
Benzin	1	11,18	2,8



Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva

4.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini

Usluge javnog prijevoza u baznoj godini obavljalo je 41 vozilo. Sva vozila javnog prijevoza kao pogonsko gorivo koriste dizel. Budući da se radi o gorivu sa najvećim emisijskim faktorom, dolazi do oslobađanja veće količine CO₂ nego što bi to bilo da se radi o drugoj vrsti goriva. U baznoj godini ta vrijednost je iznosila 1.906,4 t.

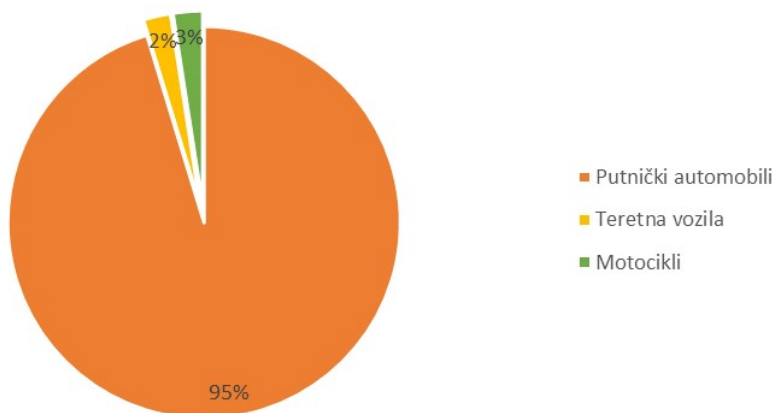
U tabeli u nastavku je prikazana potrošnja energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja opštine Prnjavor.

Tabela 15: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja opštine Prnjavor u baznoj godini

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t CO ₂)
Dizel	41	7.113,6	1.906,4
Benzin	0	0	0

4.3.3 Energetska potrošnja i emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEAAA) na području opštine Prnjavor, u 2014. godini je bilo registrovano 8.012 putničkih automobila, 190 teretnih vozila i 206 motocikala, što postotno, u strukturi ovog podsektora, iznosi 95%, 2% i 3%, respektivno.



Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Prnjavor

Budući da je podsektor privatnih i komercijalnih vozila najveći izvor emisije CO₂ u sektoru saobraćaja, važno je obratiti pažnju na pogonska goriva koja su zastupljena. Pregledom potrošnje energije prikazane u narednoj tabeli evidentno je da su najveći potrošač vozila s pogonom na dizel gorivo sa 76% ukupne potrošnje energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila. Slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo i troše 24% energije ovog podsektora, dok u baznoj godini nije bilo vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo. Dominantna upotreba dizel goriva negativno se odražava na kvalitet zraka, budući da se radi o gorivu sa najvećim emisionim faktorom.

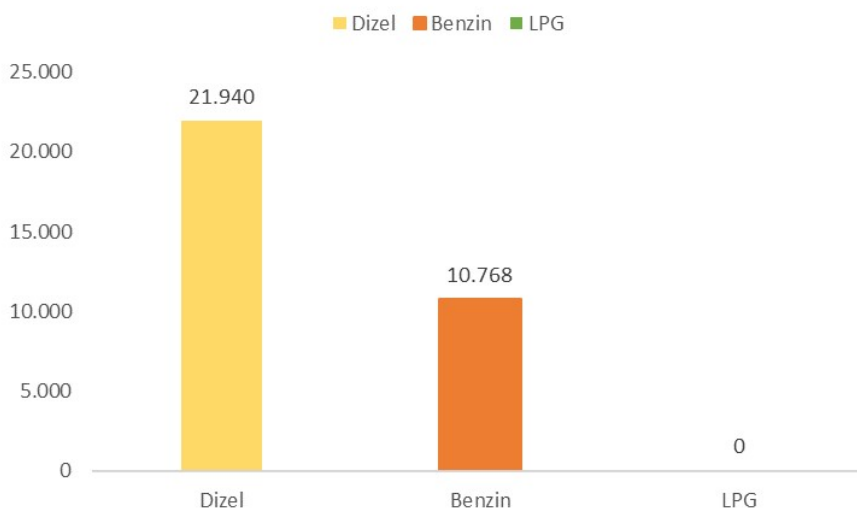
Tabela 16: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	81.868	43.070	0

Zbog različitih emisionih faktora goriva, koji su navedeni u metodologiji, procentualni odnos utroška energije i emisija CO₂ nije proporcionalan. LPG ekološki najprihvatljivije gorivo sa emisionim faktorom 0,227. Zatim slijede benzin sa emisionim faktorom 0,250 te dizel gorivo sa emisionim faktorom 0,268. Procentualno posmatrano, vozila sa pogonom na dizel gorivo su izvor 68% ukupnih emisija CO₂, vozila koja koriste benzin 32%. Naredna tabela prikazuje emisije CO₂ izražene u tonama koje nastaju u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.

Tabela 17: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Vrsta goriva	Emisija CO ₂ (t CO ₂)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	21.940	10.768	0



Slika 23: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama

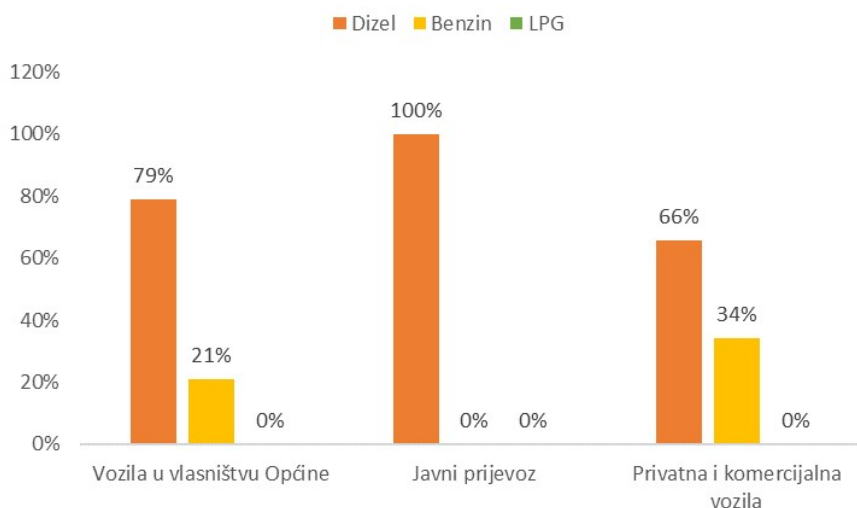
4.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja Opštine Prnjavor u baznoj godini

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području opštine Prnjavor u baznoj godini iznose 132.104,9 MWh i 34.629 tCO₂. Vozila na dizel gorivo, koje je ekološki najneprihvatljivije, većinski su zastupljena u svim prethodno spomenutim podsektorima. Najveći potrošač energije, a ujedno i najveći izvor emisije CO₂, je podsektor privatnih i komercijalnih vozila sa udjelom od 95%. Preostala dva podsektora, vozila u vlasništvu Opštine i vozila javnog prijevoza,

imaju izražen broj vozila sa pogonom na dizel, a što pruža Opštini prostor za napredak i smanjenje emisija CO₂ direktnim djelovanjem na vrstu goriva koja je upotrebi.

Tabela 18: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Prnjavor

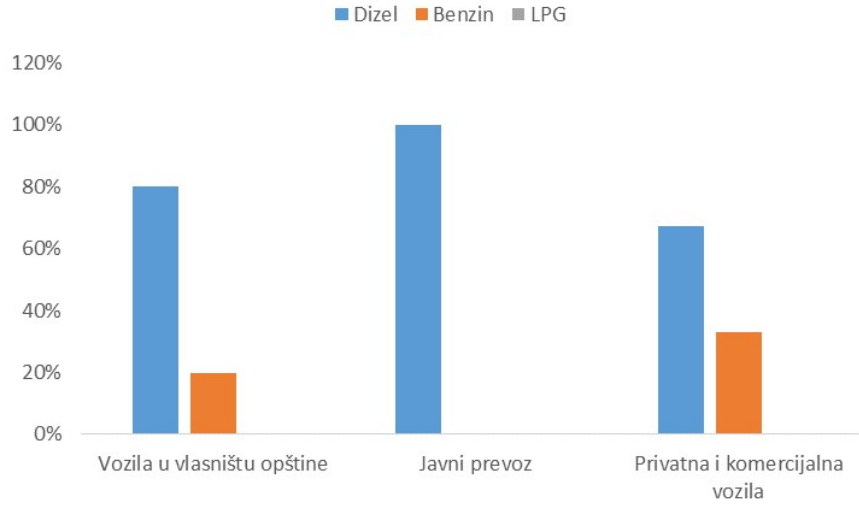
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Opštine	42,16	11,18	0	53,34
Javni prijevoz	7.113,6	0	0	7.113,60
Privatna i komercijalna vozila	81.868	43.070	0	124.938,00



Slika 24: Procentualni utrošak energije iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva

Tabela 19: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Prnjavor

Podsektor	Emisija CO ₂ (t CO ₂)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Opštine	11,3	2,8	0	14,1
Javni prijevoz	1.906,4	0	0	1.906,4
Privatna i komercijalna vozila	21.940	10.768	0	32.708



Slika 25: Procentualno učešće emisija CO₂ iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva

4.4 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete opštine Prnjavor

4.4.1 Uvod

Mreža javne rasvjete u opštini Prnjavor je u vlasništvu Opštine, što značajno pojednostavilo i ubrzalo procese prikupljanja potrebnih podataka, a isto tako, ovo je značajno u provedbi identificiranih mjera za poboljšanje energetske efikasnosti. Navedeni pristup je u skladu sa konceptom SECAP-a, odnosno omogućava lokalno djelovanje u cilju smanjenja emisija koje imaju globalne posljedice.

Relevantni podaci za analizu energetske potrošnje u sektoru javne rasvjete opštine Prnjavor dobijeni su od administrativnih opštinskih službi.

4.4.1 Opšti podaci o javnoj rasvjeti na području opštine Prnjavor

Javna rasvjeta na području opštine Prnjavor, u baznoj godini, električnom energijom napaja se sa niskonaponske mreže putem 88 priključnih tačaka na kojima se vrši mjerenje potrošnje električne energije (unutar TS). Ukupan broj svjetiljki u baznoj godini iznosio je 2.057 komada. Svjetiljke su montirane najvećim dijelom na metalni stubovima, a dio na drvenim stubovima na noseće konzole. Mreža javne rasvjete izvedena je mješovito, podzemno i nadzemno (uglavnom u ruralnim dijelovima opštine).

U baznoj 2014. godini na području opštine Prnjavor (urbani i ruralni dio) zastupljene energetske niskoefikasne svjetiljke (natrijeve, metal-halogene, živine) u iznosu od 99% što može biti razlog velike potrošnje energije i slabe osvijetljenosti javnih površina (ulica, trgova, mostova, javnih građevina i dr.). Na osnovu navedenog, jasno je da se u narednom treba posveti posebnu pažnju na modernizaciji i unapređenju rasvjete kroz mjere energetske efikasnosti. Modernizacija i unapređenja sa energetske strane prije svega se odnosi na zamjenu energetske neefikasnih svjetiljki sa energetske efikasnim i načinom upravljanja. U sistemu javne rasvjete opštine Prnjavor u predhodnom periodu izvršena je modernizacija načina upravljanja javnom rasvjetom, odnosno sva rasvjeta na području opštine upravlja se astro relejima, a što značajno utiče na smanjenje potrošnje energije (nema podešavanja, rasvjeta je u radu na osnovu početka noći i dana za svaki dan tokom godine i geografsko područje). Bez obzira što je regulacija rada rasvjete riješena na ovakav način (nema egzaktnih podataka o broju radnih sati) u narednim proračunima će biti korišteno procijenjeno vrijeme rada rasvjete za ovo geografsko područje, što se je za ovaj nivo procjene može smatrati zadovoljavajućim.

Provođenjem mjera energetske efikasnosti, zamjenom zastarjelih niskoefikasnih svjetiljki na izbor sa visokoefikasnim LED sijalicama će rezultirati smanjenjem potrošnje električne energije, emisija stakleničkih gasova, smanjenja svjetlosnog zagađenja te unapređenja kvalitete osvijetljenosti saobraćajnica i javnih površina. Provođenjem mjera energetske efikasnosti značajno će smanjiti i finansijska sredstva koja se izdvajaju iz budžeta lokalne zajednice za troškove potrošnje električne energije i troškove održavanja.

4.4.1 Struktura postojeće mreže javne rasvjete opštine Prnjavor

Mrežu javne rasvjete opštine Prnjavor čine mjerna mjesta javne rasvjete sa brojilima utroška električne energije, uređaji za upravljanje vremenom rada javne rasvjete, napojni kablovi, stubovi,

nosači svjetiljki (konzole), svjetiljke i izvori svjetlosti (sijalice), te zatezna i ovesna oprema. Mreža javne rasvjete na području opštine Prnjavor povezana je na distributivu mrežu, preko trafostanica prenosnog odnosa 20(10)/0,4 kV i to u urbanom dijelu grada MBTS, a u ruralnom dijelu SSTS.

Napajanje javne rasvjete izvršeno je preko izvoda za javnu rasvjetu u TS, a topologija mreže definisana je stanjem na terenu (rasporedu i veličini naselja/ulica te blizine TS). Mjerenje preuzete električne energije za potrebe javne rasvjete se vrši putem posebnih brojila (mjerna brojila javne rasvjete), koja registruju samo potrošnju javne rasvjete, a uglavnom su smještena unutar ili pored trafostanica u kojima su obezbijeđeni izvodi za javnu rasvjetu.

Mreža je izvedena mješoviti podzemno i nadzemno sa vodičima odgovarajućeg presjeka.

Stepen pokrivenosti javnom rasvjetom opštine Prnjavor baznoj 2014. godini iznosi 80 % urbanog dijela, a ruralni dio je ima pokrivenost u iznosu 3%.

Kao što je navedeno, za proračune će biti korišteno prosječno vrijeme rada javne rasvjete za ovo geografsko područje cca 4100 sati (prosječna godišnja uključenost), bez obzira na način sadrašnjeg upravljanja.

4.4.1 Referentni inventar emisija CO₂ za javnu rasvjetu opštinu Prnjavor za baznu godinu

Javna rasvjeta u opštine Prnjavor, u baznoj godini napajala se putem 88 priključnih tačaka u kojima se vršilo mjerenje potrošnje za 2.057 rasvjetnih tijela. Prema dostavljenim podacima u baznoj godina dominantna je niskoefikasna rasvjeta na izboj (samo 0,78% fluokompakt „štedni“ tip izvora, ostatak su niskoefikasni izvori) koji je veliki potrošač električne energije, a značajni su i troškovi održavanja ovog tipa izvora. Ukupna instalirana snaga javne rasvjete u baznoj godini iznosila je 204,69 kW, a utrošeno je **705,50 MWh** električne energije.

Za proračun emisije CO₂ u baznoj godini u obzir je uzeta ukupna potrošnja električne energije u sektoru javne rasvjete. Ove emisije su indirektno emisije, nastaju potrošnjom električne energije van mjesta proizvodnje i predstavljaju finalnu potrošnju energije. Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području opštine Prnjavor u baznoj godini (2014. godina) date su u narednoj tabeli.

Tabela 20: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Opštine Prnjavor i pripadajuće emisije CO₂ u 2014. godini

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	705	0,76	536

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete, kao posljedica potrošnje električne energije, za referentnu 2014. godinu iznosile su 536 tona CO₂.

Prema izmornoj potrošnji električne energije, broju i tipu svjetiljki jasno je da je potrošnja po svjetiljki niska. Uzroci neusaglašene potrošnje i broja svjetiljki može biti u pogonskim isključenjima dijela rasvjete ili velikog broja rasvjetnih tijela koja nisu u funkciji.

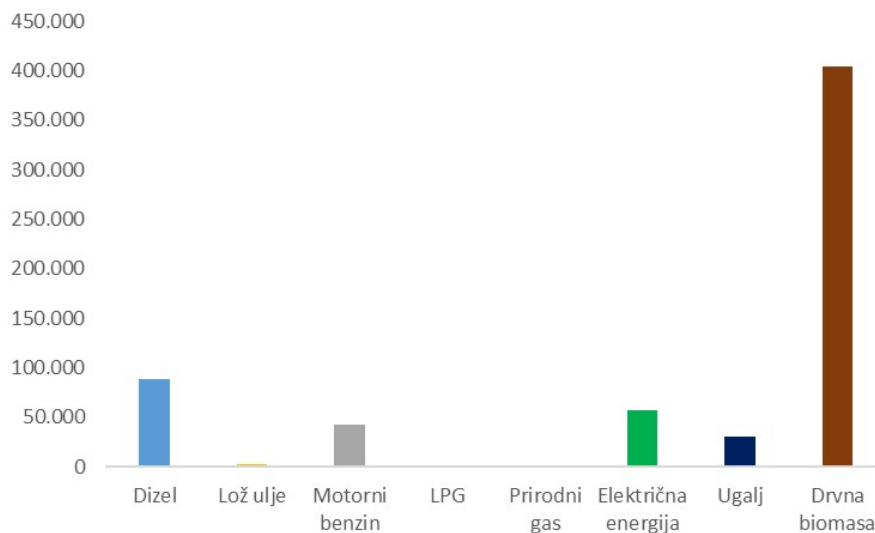
4.5 Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO₂ opštine Prnjavor

4.5.1 Energetska potrošnja opštine Prnjavor – Referentni inventar (BEI)

Analiza potrošnje energije opštine Prnjavor za 2014. godinu uključuje potrošnju iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Ukupni utrošak energije navedenih sektora iznosi 627.210 MWh.

Tabela 21: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini

Energent	Potrošnja energije MWh/god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima.	
Dizel	0	89.024	0	89.024	14%
Lož ulje	2.604	0	0	2.604	0%
Motorni benzin	0	43.081	0	43.081	7%
LPG	0	0	0	0	0%
Prirodni gas	1.083	0	0	1.083	0%
Električna energija	56.488	0	705	57.193	9%
Ugalj	30.380	0	0	30.380	5%
Drvena biomasa	403.845	0	0	403.845	64%
UKUPNO	494.400	132.105	705	627.210	100%
Udio pojedinog sektora (%)	79%	21%	0%		

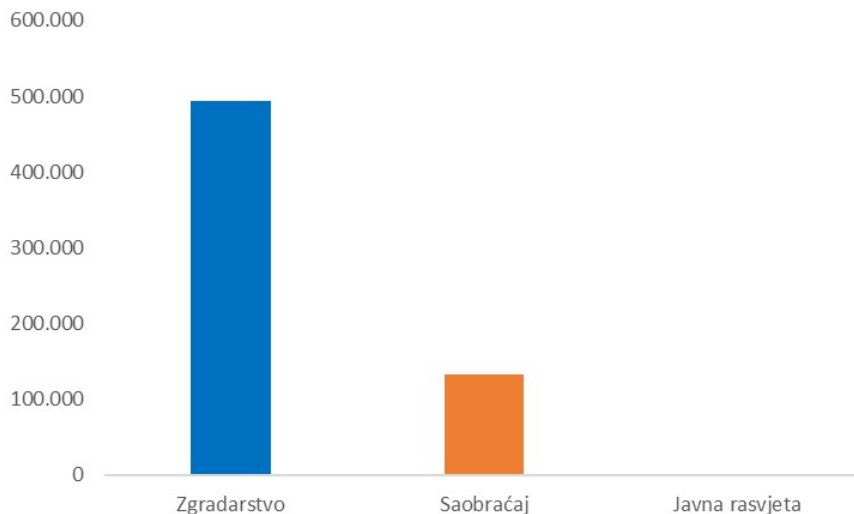


Slika 26: Potrošnja energije po energentima u 2014. godini

Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi da je drvena biomasa energent sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije u iznosu od 403.845 MWh, što čini 64%

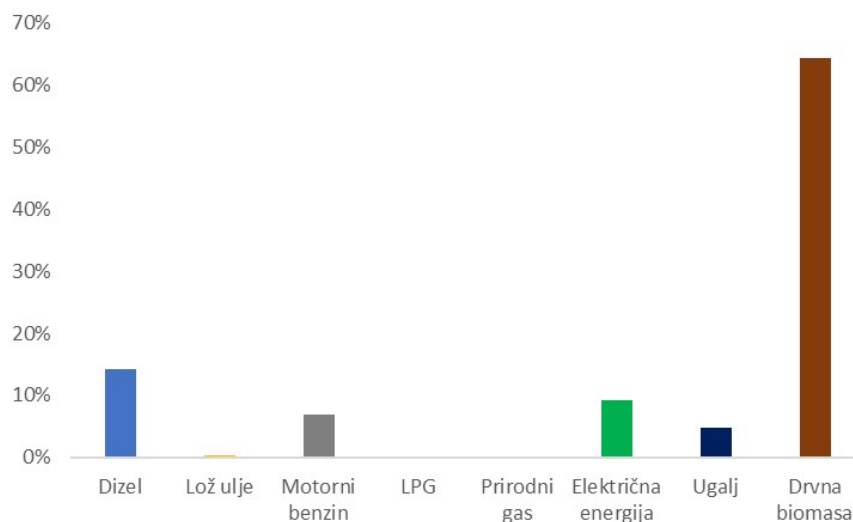
od ukupne potrošnje energije na području opštine Prnjavor. Dominantni energenti još su dizel (14%), električna energija (9%) i motorni benzin (7%).

Najveći potrošač energije je sektor zgradarstva sa procentualnim učešćem od 79%, slijedi ga sektor saobraćaja sa 21%, dok je udio učešća sektora javne rasvjete zanemarivo mali.



Slika 27: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2014. godini

Na narednoj slici prikazana je procentualna potrošnja energije po energentima u 2014. godini na području opštine Prnjavor.



Slika 28: Ukupna procentualna potrošnja energije po energentima u 2014. godini

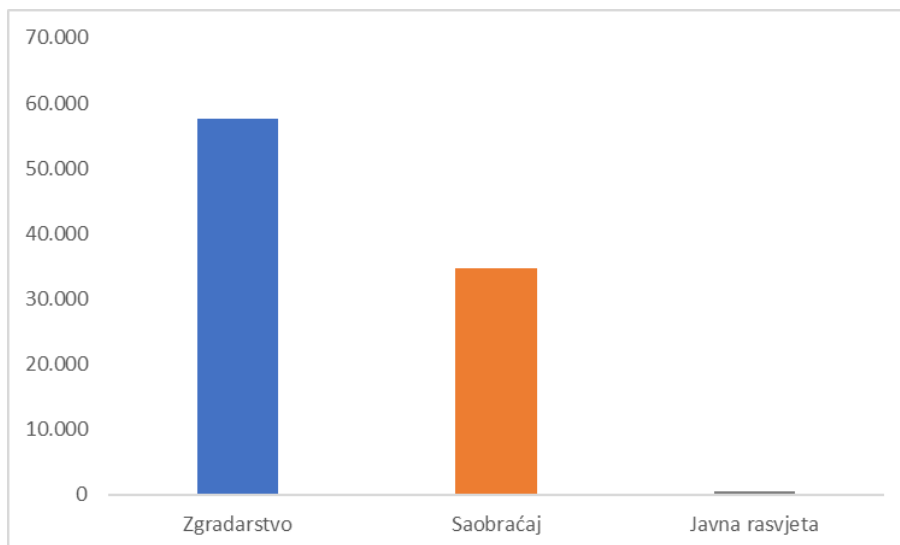
4.5.2 Ukupne emisije CO₂ opštine Prnjavor - Referentni inventar (BEI)

Referentni inventar emisija CO₂ opštine Prnjavor uključuje direktne emisije CO₂ nastale sagorijevanjem goriva i indirektno emisije CO₂ iz potrošnje električne i toplotne energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

Tabela 22: Emisije CO₂eq po sektorima i energentima u 2014. godini

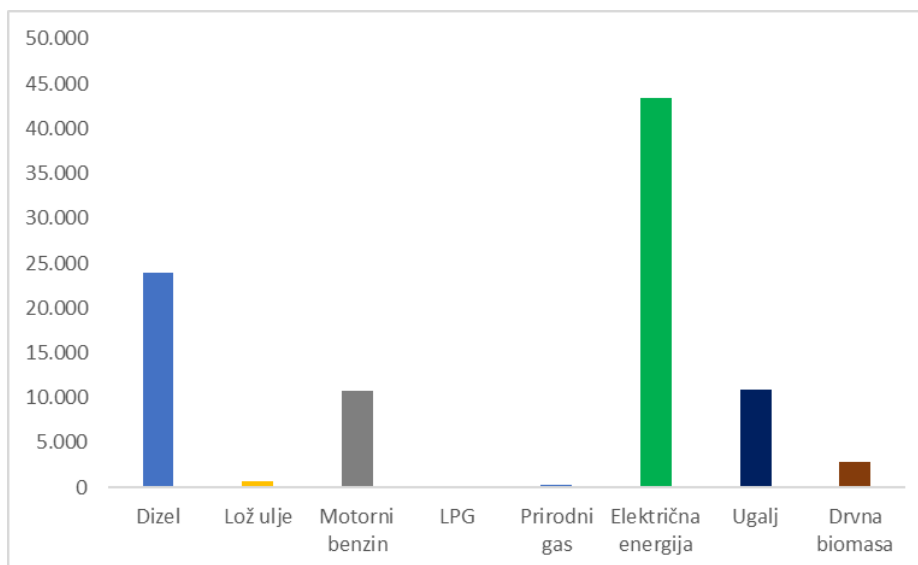
Energent	Emisija tCO ₂ eq/god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	
Dizel	0	23.858	0	23.858	26%
Lož ulje	707	0	0	707	1%
Motorni benzin	0	10.770	0	10.770	12%
LPG	0	0	0	0	0%
Prirodni gas	219	0	0	219	0%
Električna energija	42.931	0	536	43.467	47%
Ugalj	10.840	0	0	10.840	12%
Drvena biomasa	2.827	0	0	2.827	3%
UKUPNO	57.524	34.629	536	92.688	100%

U pogledu sektora, zgradarstvo je izvor najveće količine emisija CO₂, 57.524t od 92.688t, tj. 62%. Zatim slijede sektor saobraćaja, 34.629t odnosno 37%, javna rasvjeta sa 536t odnosno manje od 1%.



Slika 29: Ukupne emisije CO₂ po sektorima za 2014. godinu

Emisije iz potrošnje električne energije (43.467tCO₂) i dizela (23.858) su najzastupljenije u ukupnom referentnom inventaru emisija opštine Prnjavor u 2014. godini, a procentualni udjeli im iznose 47% i 26%, respektivno.



Slika 30: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2014. godini

5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2020. GODINU – MEI

5.1 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva za 2020. godinu

5.1.1 Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor

U periodu između 2014. i 2020. godine na području Opštine Prnjavor izgrađena su 3 nova objekta u nadležnosti Opštine Prnjavor. U navedenom periodu nije izvršeno utopljanje, odnosno postavljanje termoizolacije, dok je zamjena stolarije i crne bravarije izvršena na jednom objektu u vlasništvu Opštine Prnjavor, te površina zamijenjene solarije iznosi 54 m².

Tabela 23: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Opštine

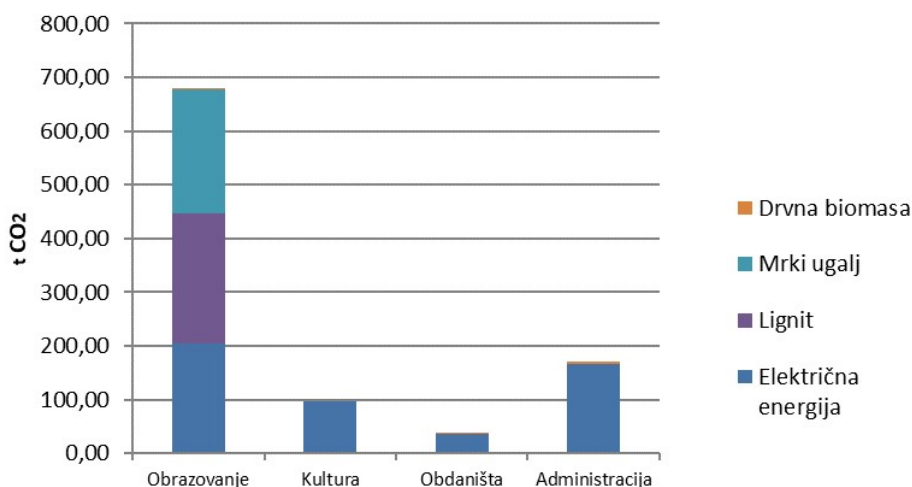
Mjere na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor realizirane u periodu 2014. - 2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m ²	Površina termoizolovanog stropa m ²	Površina zamjene vanjskih otvora m ²
0	0	54

U periodu između bazne i kontrolne godine nije izvršena je zamjena niti jednog sistema grijanja.

Tabela 24: Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj 2020. godini

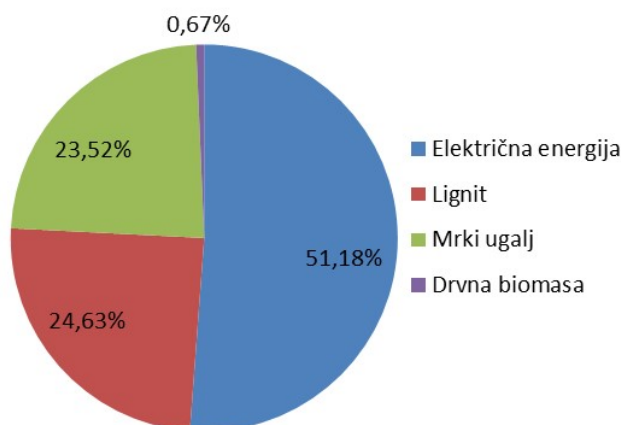
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god			
	Električna energija	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	203,65	242,38	231,53	0,62
Kultura	96,76	0,00	0,00	0,00
Obdaništa	37,26	0,00	0,00	1,09
Administracija	166,06	0,00	0,00	4,86
UKUPNO	503,73	242,38	231,53	6,56

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim za obrazovanje 68,91%, zatim zgrade namijenjene administraciji sa 17,37% od ukupnih emisija, dok zgrade namijenjene kulturi i predškolskom odgoju doprinose sa 13,73% od ukupnih emisija.



Slika 31: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije uzrokovane potrošnjom električne energije sa udjelom od 51,18%, zatim emisije uzrokovane korištenjem lignita iznose 24,63% od ukupnih emisija, zatim emisije nastale korištenjem mrkog uglja iznose 23,52%, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase iznose 0,67%.



Slika 32: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor za kontrolnu godinu

5.1.2 Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor

U periodu između 2014. i 2020. godine na području Opštine Prnjavor izgrađen je jedan tercijarni objekat. U navedenom periodu izvršeno je utopljanje, odnosno postavljanje termoizolacije ili zamjena stolarije i crne bravarije također na četiri tercijarna objekta. Termoizolacija omotača objekta je izvršena na četiri objekta, ukupna površina termoizolovanih zidova iznosi 4.082 m². Termoizolacija

stropa je izvršena na četiri objekta, površina termoizolovanog stropa iznosi 4.082 m². Zamjena stolarije i crne bravarije koja je bila na objektima do 2014. godine je izvršena na četiri objekta. Stolarija i crna bravarija koja je postavljena ima mnogo bolje termičke karakteristike, što dodatno doprinosi uštedi toplotne energije i smanjenju emisija CO₂. Ukupna površina zamijenjene stolarije i crne bravarije iznosi 1.694 m².

Tabela 25: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine

Mjere na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor realizirane u periodu 2014. - 2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m ²	Površina termoizolovanog stropa m ²	Površina zamjene vanjskih otvora m ²
4.082	4.082	1.694

U periodu između bazne i kontrolne godine izvršena je zamjena sistema grijanja u tri objekta koja nisu u nadležnosti Opštine.

Tabela 26: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Opštine

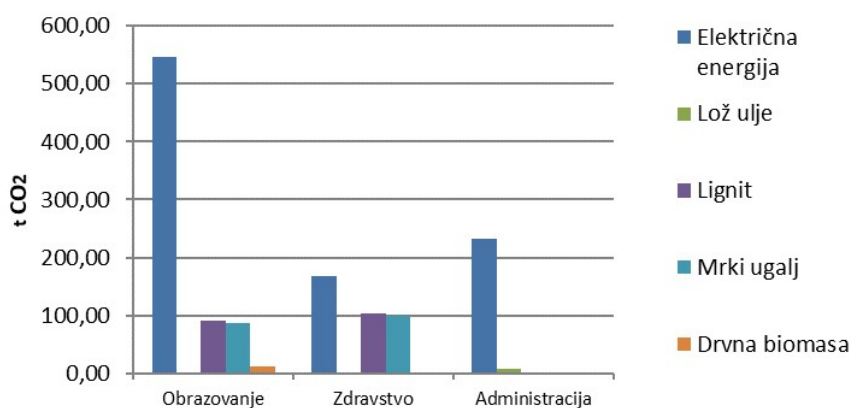
Promjene u sistemu grijanja javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor realizirane u periodu 2014. - 2020.			
Način grijanja		Broj zgrada	Grijana površina m ²
Prije mjera	Poslije mjera		
centralno / ugalj	centralno / pelet	3	7.357,3

Kako su u periodu između bazne i kontrolne godine provedene mjere zamjene kotla u tri objekta, došlo je do smanjenja emisije CO₂. U **tabeli 24** prikazane su emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor prema namjeni za 2020. godinu.

Tabela 27: Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj 2020. godini

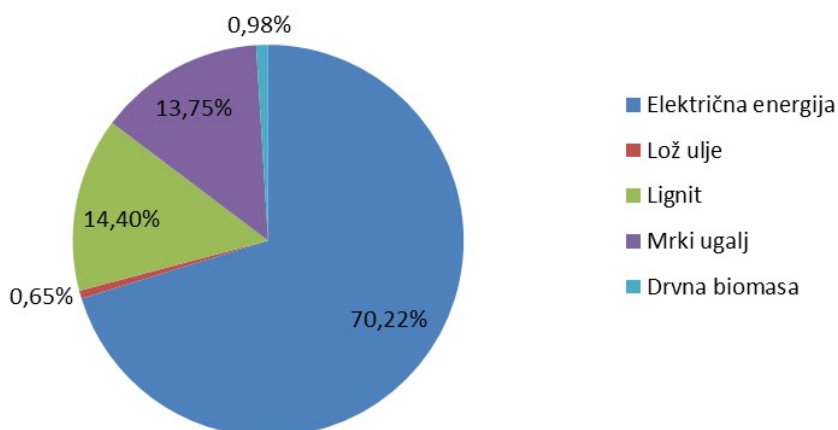
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	546,10	0,00	90,48	86,43	12,60
Zdravstvo	169,04	0,00	103,64	99,01	0,00
Administracija	231,52	8,77	0,00	0,00	0,58
UKUPNO	946,66	8,77	194,13	185,44	13,18

Promatrajući javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim za obrazovanje 54,56%, a zatim slijede zgrade namijenjene zdravstvu sa 27,57% od ukupnih emisija, dok emisije nastale u zgradama namijenjenim administraciji iznose 17,87%.



Slika 33: Emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor u kontrolnoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije uzrokovane potrošnjom električne energije sa udjelom od 70,22%, zatim emisije uzrokovane korištenjem lignita iznose 14,40% od ukupnih emisija, zatim emisije nastale korištenjem mrkog uglja iznose 13,75%, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase i lož ulja iznose 0,98% i 0,65%, respektivno.



Slika 34: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor za kontrolnu godinu

5.1.3 Emisije CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj godini

Za određivanje emisija CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj godini, korišteni su podaci o ostvarenim uštedama u periodu od 2014. do 2020. godine realizacijom mjera energetske efikasnosti. Podaci o realiziranim mjerama dobiveni su na osnovu rezultata ankete provedene na statističkom uzorku od **200** domaćinstva. Zbirni prikaz mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2014. - 2020. na stambenim jedinicama u nadležnosti anketiranih domaćinstava dati su u **tabelama 28 i 29**.

Anketa je pokazala da je u posmatranom periodu najveći broj anketiranih domaćinstava koji su vršili intervencije na sistemu grijanja, individualne peći na čvrsta goriva zamijenila centralnim sistemom grijanja na drvo/biomasu, a u nekim slučajevima je došlo i do promjene energenta sa energenta drvo na pelet. Najveći broj domaćinstava, njih 169 (84,50%), nije izvršilo promjene u sistemima grijanja u posmatranom periodu.

Tabela 28: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu od 2014. do 2020. godine

Promjene u sistemu grijanja realizirane u periodu 2014. - 2020.		
Način grijanja - energent		Broj stambenih jedinica
Prije mjera	Poslije mjera	
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	3
Pojedinačne peći - Drvo	Centralno/etažno - Drvo	12
Centralno/etažno - Drvo	Centralno/etažno - Pelet	5
Pojedinačne peći - Drvo	Centralno/etažno - Pelet	3
Pojedinačne peći - Drvo	Centralno/etažno - El. Energija	1
Centralno/etažno - Drvo	Centralno/etažno - El. Energija	1
Centralno/etažno - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Drvo	2
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Drvo	3
Centralno/etažno - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Prirodni plin	1
Bez promjena		169
UKUPNO		200

Što se tiče obnove vanjske ovojnice stambenih jedinica (termoizolacija zidova i stropa/krova, zamjena stolarije) anketa je pokazala da je na 139 stambenih jedinica realizirana najmanje jedna mjera, što predstavlja 69,50% od ukupnog broja stambenih jedinica obuhvaćenih anketom. Na 34,50% stambenih jedinica su zamijenjeni prozori, na 34,50% su zamijenjena vanjska vrata, na 46,50% je postavljena termoizolacija zidova, a na 38,00% je postavljena termoizolacija stropa/krova.

Tabela 29: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnicama stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2014. – 2020.

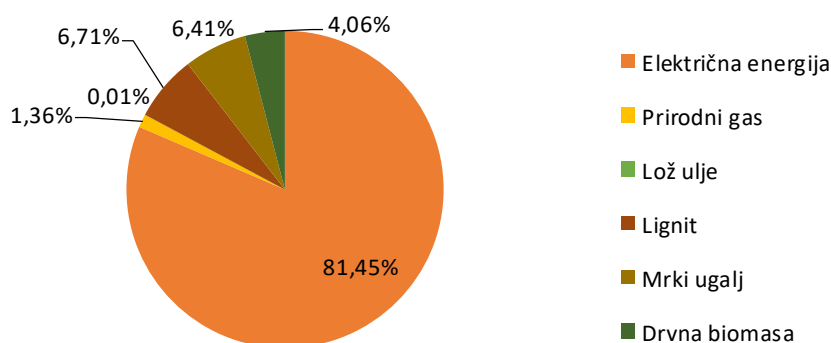
Provedene mjere energetske efikasnosti	Broj stambenih jedinica
Termoizolacija vanjskih zidova	60
Termoizolacija stropa/krova	38
Zamjena prozora	61
Zamjena vanjskih vrata	69

Uvrštavanjem podataka o realizovanim mjerama energetske efikasnosti proračunate su emisije CO₂ za kontrolnu godinu. U **tabeli 30** su prikazane emisije CO₂ iz stambenih zgrada na području Opštine Prnjavor za 2020. godinu.

Tabela 30: Emisije CO₂ stambenih zgrada na području Opštine Prnjavor za 2020. godinu

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
UKUPNO	38.414,96	643,29	4,86	3.163,82	3.022,27	1.915,92

Najveći dio emisija CO₂ nastaje korištenjem električne energije i njihov udio je 81,45%, zatim emisije iz potrošnje lignita i mrkog uglja sa 6,71% i 6,41%, dok preostali energenti doprinose sa ukupnim emisijama od 5,44%.



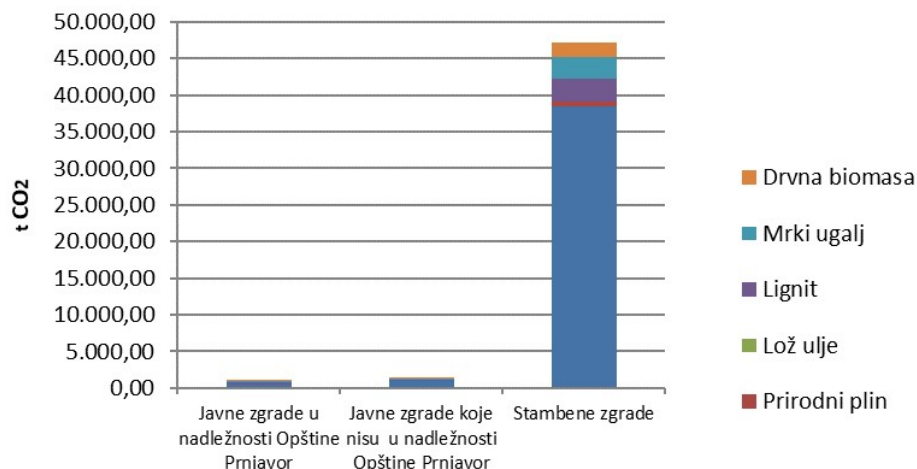
Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz stambenih zgrada na području Opštine Prnjavor za kontrolnu 2020. godinu

5.1.4 Ukupne emisije CO₂ sektora zgradarstva u kontrolnoj godini

U **tabeli 31** prikazane su emisije CO₂ sektora zgradarstva Opštine Prnjavor za 2020. godinu, dok je na **slici 36** dat prikaz raspodjele emisije CO₂ po sektorima.

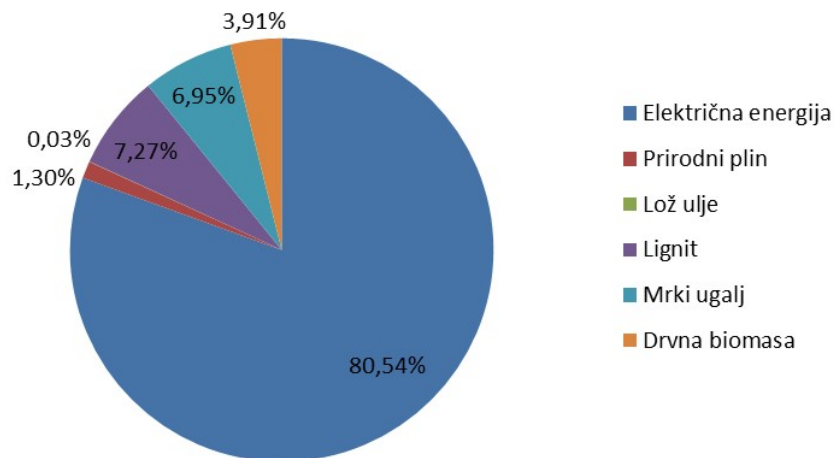
Tabela 31: Kontrolni inventar emisije CO₂ sektora zgradarstva Opštine Prnjavor za kontrolnu 2020. godinu

Vrsta zgrade	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor	514,73	0,00	0,00	250,10	238,91	6,56
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor	935,66	0,00	8,77	186,40	178,06	13,18
Stambene zgrade	38.414,96	643,29	4,86	3.163,82	3.022,27	1.915,92
UKUPNO	39.865,35	643,29	13,63	3.600,32	3.439,24	1.935,66



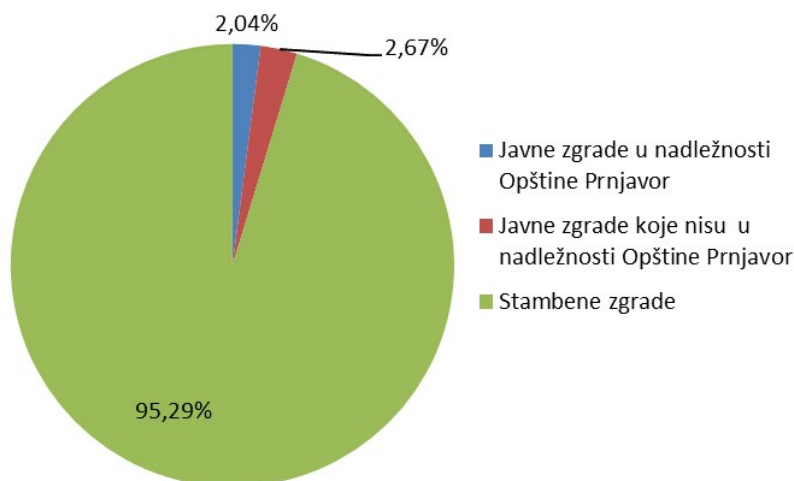
Slika 36: Kontrolni inventar emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Opštine Prnjavor prema podsektorima i energentima za 2020. godinu

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije iz električne energije s udjelom od 80,54%, zatim emisije nastale uslijed korištenja lignita 7,27% i mrkog uglja 6,95%, dok emisije uzrokovane korištenjem drvene biomase doprinose sa 3,91% od ukupnih emisija CO₂. Emisija nastala korištenjem ostalih energenata iznosi 1,33% od ukupne količine emitovanog CO₂.



Slika 37: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstvo za kontrolnu godinu

Promatrajući sektor zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama imaju stambene zgrade 95,29%, dok javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor doprinose sa 2,04%. Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor doprinose ukupnim emisijama CO₂ sa 2,67%.

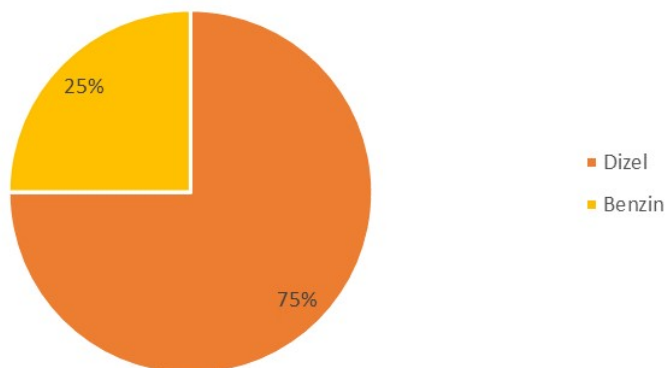


Slika 38: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu

5.2 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja za 2020. godinu

5.2.1 Kontrolni inventar emisija CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Prnjavor

Vozni park opštine Prnjavor u 2020. godini je brojao 8 vozila i to 2 vozila sa pogonom na benzinsko gorivo i 6 vozila sa pogonom na dizel gorivo. Sva vozila u vlasništvu Opštine su putnička.



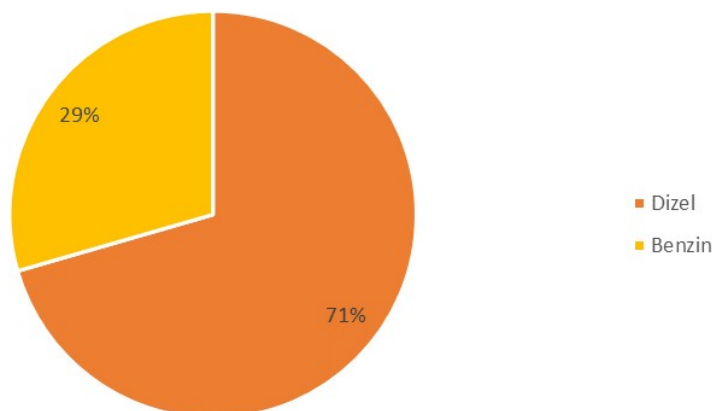
Slika 39: Podjela vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema pogonskom gorivu

Broj vozila je porastao, zapaženo je smanjenje u prosječnom broju kilometara automobila koja koriste dizel gorivo, dok je porastao broj kilometara koji pređu vozila koja koriste benzin kao gorivo. Iako je došlo do modernizacije, odnosno nabavke automobila visoke ekološke kategorije, zbog povećanja broja pređenih kilometara i povećanja broja vozila došlo je do porasta utroška energije i emisija CO₂ za približno 5%. Potrošnja energije i oslobođene količine CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Prnjavor prikazane su u nastavku.

Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila u vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t CO ₂)
Dizel	6	39,5	10,6
Benzin	2	16,5	4,1

Utrošak energije vozila na dizel u ukupnoj potrošnji ovog podsektora iznosi 71%, a udio ovih vozila u ukupnim emisijama CO₂ je 62%.



Slika 40: Potrošnja energije vozila vlasništvu opštine Prnjavor prema vrsti goriva

5.2.2 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz javnog prijevoza

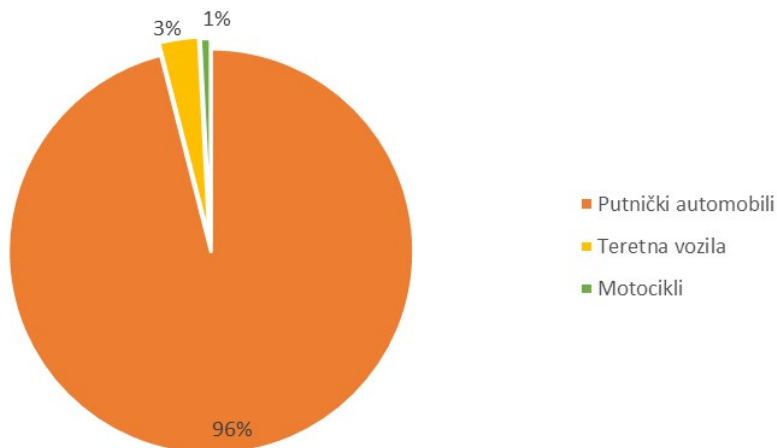
U 2020. godini na području opštine Prnjavor usluge javnog prijevoza vršilo je 30 vozila, 27% manje u odnosu na baznu godinu. Po pitanju pogonskog goriva koje se koristi za javni prijevoz nije došlo do napretka u odnosu na baznu godinu. Sva vozila koriste dizel, a u narednoj tabeli je prikazana potrošnja energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja opštine Prnjavor. Uslijed manjeg broja vozila, ali i modernizacije boljih uslova vožnje, ukupni utrošak energije i količine oslobođenog CO₂ smanjeni su za 43%.

Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja opštine Prnjavor

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ (t CO ₂)
Dizel	30	4.026	1.079
Benzin	0	0	0

5.2.3 Kontrolni inventar emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEAAA) na području opštine Prnjavor u 2020. godini je bilo registrovano 10.373 putničkih automobila, 341 teretnih vozila te 89 motocikl, što postotno, u strukturi ovog podsektora, iznosi 96%, 3% i 1%, respektivno. U odnosu na bazu godinu došlo je do povećanja broja vozila za cca 28%.



Slika 41: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području Opštine Prnjavor

Pozitivan trend ogleda se u povećanju broja vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo, a utrošak energije i emisije koje nastaju njegovim sagorijevanjem porasli su za 10%. Porast od 2% zabilježen je i od strane vozila na dizel, dok su rezultujuća potrošnja energije i oslobođene količine CO₂ od sagorijevanja benzina smanjeni za 57%. Također je bitno napomenuti da je došlo do modernizacije i pojave sve većeg broja automobila koji ispunjavaju određene euro standarde.

Vozila na dizel gorivo su najveći potrošač u ovom podsektoru i ona troše 82% energije, zatim slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo sa 15% i posljednja su vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo sa 3% potrošnje energije ovog podsektora. Broj električnih automobila je zanemarivo mali.

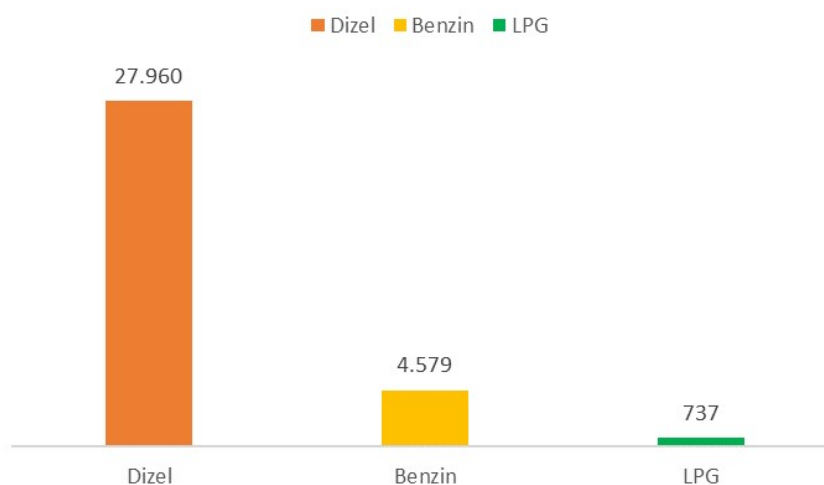
Tabela 34: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	100.302	18.315	3.246

Ukupne emisije CO₂ u najvećem podsektoru porasle su za samo 2% u odnosu na bazu godinu, iako je broj registrovanih automobila značajno porastao. Ovo se može povezati sa upotrebom ekonomski i ekološki prihvatljivije vrste goriva – LPG, ali i modernizacije i zamjene starih vozila novim, te poboljšanjem putne infrastrukture i uslova vožnje.

Tabela 35: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

Vrsta goriva	Emisija CO ₂ (t CO ₂)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	26.881	4.579	737



Slika 42: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama

5.2.4 Kontrolni inventar ukupnih emisija CO₂ sektora saobraćaja

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području opštine Prnjavor u kontrolnoj godini iznose 125.945 MWh i 33.290 tCO₂, a što predstavlja smanjenje od 4% u odnosu na baznu godinu.

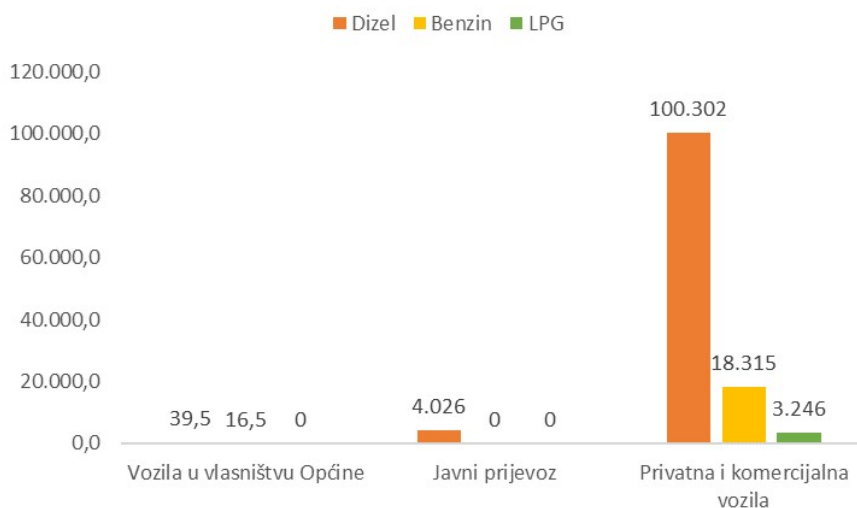
Usljed proširenja voznog parka Opštine i znatno većeg broja kilometara koji su vozila prelazila, ostvaren je porast utroška energije i oslobođene količine CO₂ ovog podsektora u odnosu na 2014. godinu.

Podsektor putničkih i komercijalnih vozila je postao još dominantniji u odnosu na ostale podsektore po pitanju utroška energije i emisija CO₂, sa procentualnim učešćem od 97%. Stanovništvo se sve više odlučuje na privatni prijevoz uslijed nedovoljno povezanog i nerazvijenog javnog transporta.

Prostor za napredak nastavlja postojati u oblasti javnog prijevoza i vrste goriva koja se koristi u tu svrhu. Uticaj ekološki prihvatljivog goriva kao što je LPG na smanjenje količine emisija direktno se može uočiti u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila, gdje nije došlo do porasta emisija uprkos porastu broja registrovanih vozila.

Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja

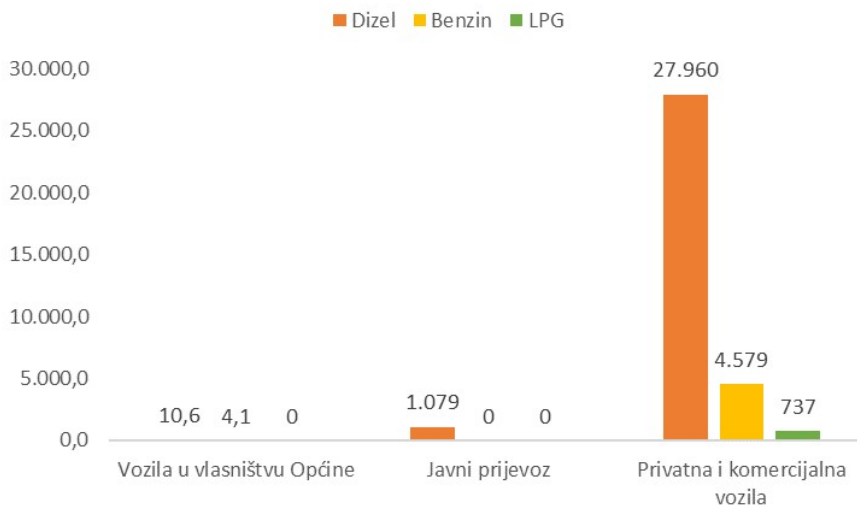
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Opštine	39,5	16,5	0	56
Javni prijevoz	4.026	0	0	4.026
Privatna i komercijalna vozila	100.302	18.315	3.246	121.863



Slika 43: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh

Tabela 37: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja u kontrolnoj godini

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Opštine	10,6	4,1	0	14,7
Javni prijevoz	1.079	0	0	1.079
Privatna i komercijalna vozila	26.881	4.579	737	32.197



Slika 44: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini

5.3 Analiza potrošnje energije i kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete u 2020. godini

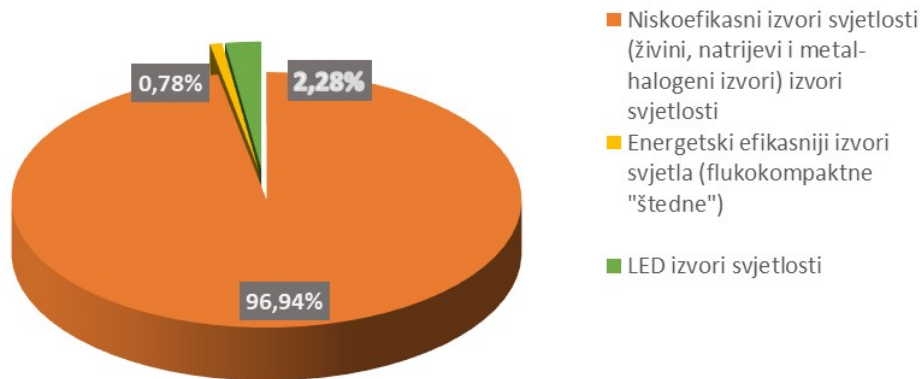
U periodu od bazne 2014. godine do početka 2021. godine na području opštine Prnjavor izvršena su značajna ulaganja u javnu rasvjetu. U navedenom periodu mreža javne rasvjete je proširena, tako da je u 2020. godini pokrivenost urbanog dijela iznosila 92% (u baznoj 80%), a ruralnog 6,8% (u baznoj 3%). Osnova kakarakteristika ovih proširenja da su sve novougrađene svjetiljke visokoeniskofikasne LED svjetiljke (ukupno 354 svjetiljke).

Takođe u ovom periodu izvršena su ulaganja u zamjenu niskoefiksanih svjetiljki sa viskoefiksanim LED svjetiljkama, ukupno je zamjenjeno 180 svjetiljki.

Prema dostavljenim podacima od nadležnih službi, broj priključnih mjesta javne rasvjete nije se mijenjao od bazne godine i iznosi 88, ali je realizacijom navedenih aktivnosti smanjenja instalisan snaga javne rasvjete koja je u 2020. godini iznosila 198kW.

Ukupan broj svjetiljki u sistemu u kontrolonoj godini iznosio je 2.414 komada, a za proračun je korišteno prosječno vrijeme rada.

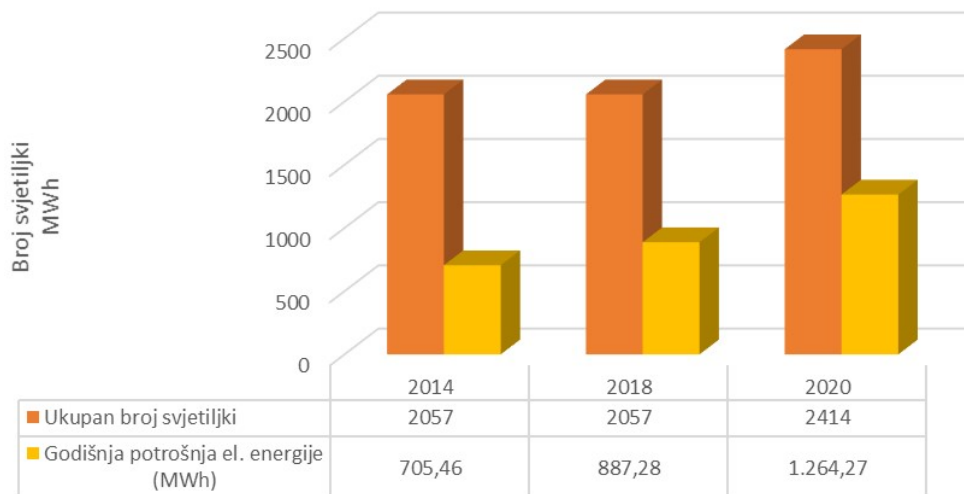
U nastavku je data struktura javne rasvjete u opštine Prnjavor po vrsti izvora svjetlosti u kontrolnoj godini.



Slika 45: Struktura javne rasvjete prema tipu izvora

Prilikom proračuna kontrolnog inventara emisija CO₂ u obzir su uzeta sva rasvjetna tijela u sistemu javne rasvjete, odnosno njihova ukupna potrošnja (u obzir nisu uzet pogonska isključenja i kvarovi na sistemu).

U sistemu javne rasvjete opštine Prnjavor u 2020. godine potrošeno je 1.264 MWh električne energije. Pregled trenda potrošnje električne energije sistema javne u vremenskom periodu od 2014. do 2020. godine sa trendom povećanja broja svjetiljki u istom periodu prikazan je u nastavku (korišteni su dostupni podaci):



Slika 46: Trend potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete i povećanje broja svjetiljki za opštinu Prnjavor

Iz prikaza na predhodnom grafiku vidljiv je veliki rast broja svjetiljki u periodu od 2018. godine do 2020. godine kada se vršilo proširenje mreže (dostignuta pokrivenost 92% urbanog i 6,8% ruralnog dijela opštine) i porast potrošnje električne energije. U istom periodu izvršena je i djelimična zamjena niskoefikasnih svjetiljki sa LED svjetiljkama. Porast potrošnje električne energije nije srazmjeran poboljšanjima koja su izvršena na sistemu javne rasvjete. Naime prema dostupnim podacima,

proračunska potrošnja električne energije po svjetiljci u 2020. godini značajno je povećana (bez obzira što su je izvršena zamjena i proširenja sa LED svjetiljkama), a razlog tome naveden je u predhodnom poglavlju koji se odnosi na djelimična operativna isključenja rasvjete na pojedinim područjima ili veliki broj kvarova na sistemu rasvjete. Iz ovoga se zaključuje da je u narednom periodu neophodno posvetiti pažnju provođenju mjera u cilju smanjenja ukupne potrošnju električne energije bez narušavanja konfora života građana (isključenja), odnosno troškove za lokalnu zajednicu, a time i emisije.

Prema prezentiranim podacima, ukupni kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete opštine Prnjavor 2020. godini dat je u narednoj tabeli.

Tabela 38: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području opštine Prnjavor i pripadajući kontrolni inventar emisije CO₂ u 2020. godini

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	1.264	0,76	961

Ukupni Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javna rasvjeta u 2020. godini iznosi 961 tCO₂.

5.4 Ukupni Kontrolni inventar emisija CO₂ za 2020. godinu

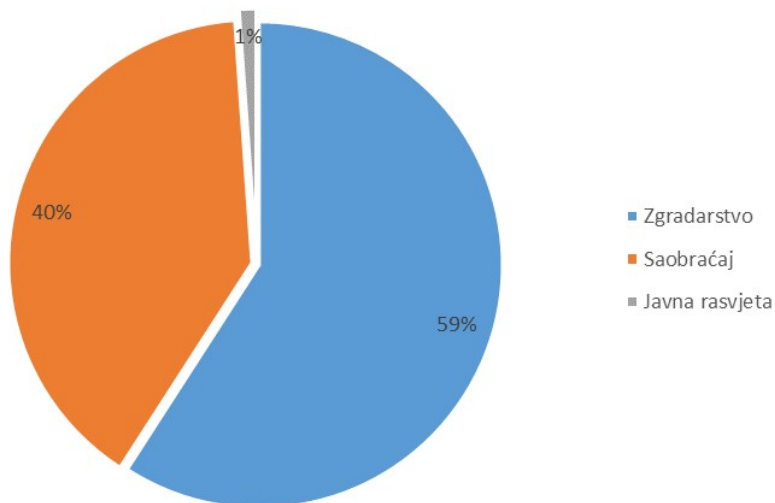
5.4.1 Ukupne emisije CO₂ opštine Prnjavor – Kontrolni inventar (MEI)

Kontrolni inventar emisija CO₂ opštine Prnjavor uključuje direktne emisije CO₂ nastale sagorijevanjem goriva i indirektne emisije CO₂ iz potrošnje električne i toplotne energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

Tabela 39: Emisije CO₂ eq po sektorima i energentima u 2020. godini

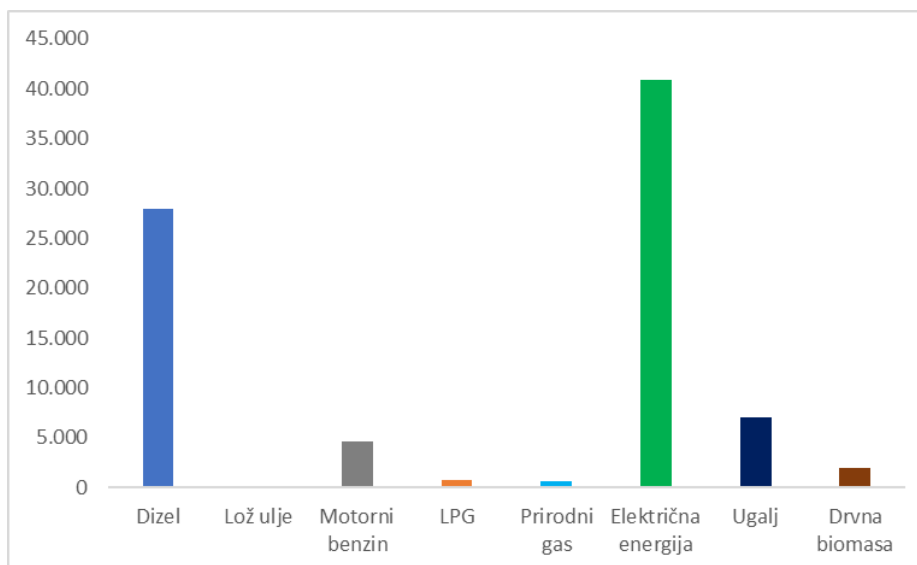
Energent	Emisija tCO _{2eq} /god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	
Dizel	0	27.970	0	27.970	33%
Lož ulje	14	0	0	14	0%
Motorni benzin	0	4.583	0	4.583	5%
LPG	0	737	0	737	1%
Prirodni gas	643	0	0	643	1%
Električna energija	39.865	0	961	40.826	49%
Ugalj	7.040	0	0	7.040	8%
Drvena biomasa	1.936	0	0	1.936	2%
UKUPNO	49.497	33.290	961	83.748	100%

Najveći udio 59% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa 40% i sektor javne rasvjete od 1%.



Slika 47: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO₂ za 2020. godinu

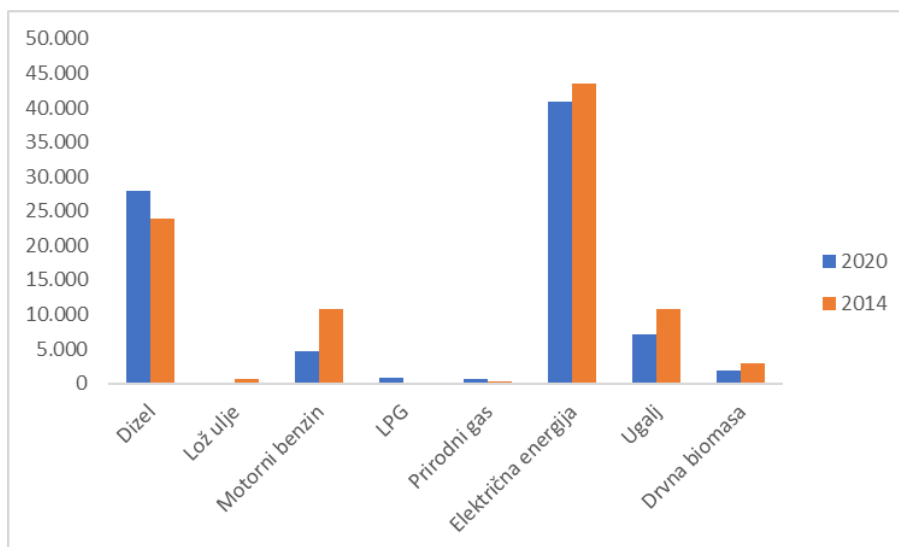
Ukupne emisije CO_{2eq} kontrolnog inventara opštine Prnjavor iznose 83.748 tCO_{2eq}. Emisije iz potrošnje električne energije (40.826 tCO₂) i dizela (27.970 tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom kontrolnom inventaru emisija opštine Prnjavor za 2020. godinu.



Slika 48: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2020. godini

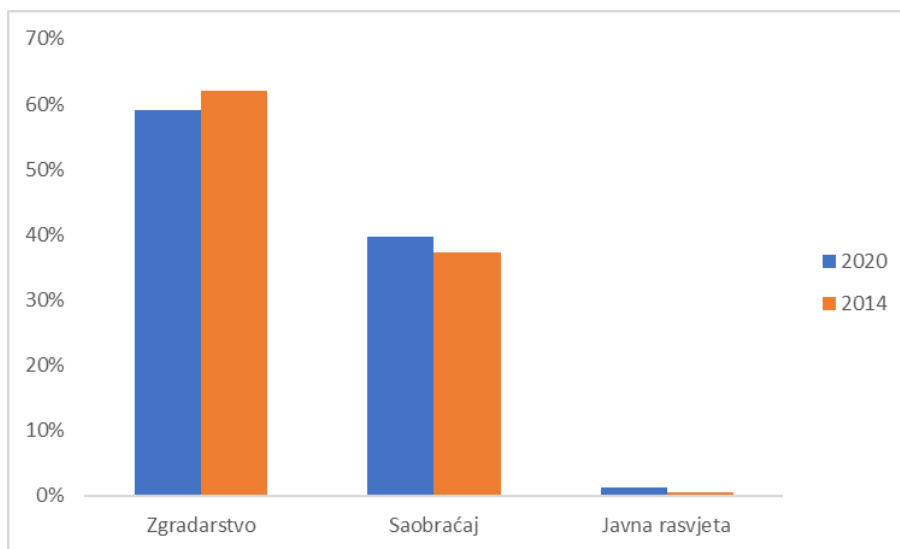
5.5 Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara Opštine Prnjavor

Ukupan Kontrolni inventar emisija CO₂ u 2020. godini iznosio je 83.748 tCO_{2eq} što je za oko 10% manje u odnosu na Referentni inventar emisija CO₂ koji je iznosio 92.688 tCO_{2eq} u 2014. godini. Zabilježen je porast učešća emisija nastalih upotrebom dizel goriva, sa 26% na 33%, emisije nastale upotrebom električne energije porasle su sa 47% na 49%, dok su emisije motornog benzina smanjenje sa 12% na 5% i uglja sa 12% na 8%.



Slika 49: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima

Povećanje udjela sektora u ukupnim emisijama zabilježeno je u sektoru saobraćaja (sa 37% na 40%). Smanjenje u odnosu na 2014. godinu ostvareno je u sektoru zgradarstva (sa 62% na 59%), a učešće javne rasvjete u ukupnim emisijama u 2020. je ostalo jednako kao u 2014.



Slika 50: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima

6 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (eng. Mitigation) – Plan prioriternih mjera za ublažavanje efekata klimatskih promjena

6.1 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Prnjavor

Redni broj mjere	Z – 0
Naziv mjere/aktivnost	Izrada studije toplifikacije opštine Prnjavor
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2025.
Potrebna investicija (KM):	40.000
Procjena uštede energije (MWh):	-
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂):	-
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske, • Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar :	<p>Opština Prnjavor trenutno nema instaliran sistem daljinskog grijanja.</p> <p>Cilj ove studije je definisanje prijedloga tehničkih i ekonomskih izvodljivih rješenja sistema daljinskog grijanja, te instalisanja novog sistema daljinskog grijanja, imajući u vidu raspoložive energetske resurse na teritoriji grada i njegovom okruženju.</p> <p>Ispravan pristup u planiranju sistema energetske opskrbe, treba da počne od principa održivosti, koji podrazumijeva davanje prednosti upotrebi vlastitih energetske resursa, sa davanjem prioriteta obnovljivim izvorima energije.</p>

6.1.1 Javne zgrade u nadležnosti Opštine

Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada u nadležnosti Opštine
Nadležnost za provedbu	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	1.199.647,93
Procjena uštede energije (MWh)	1.408,20
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	296,78
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodnonarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratak opis	<p>Kao prvi paket mjera predlaže se toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor. Paket mjera se sastoji od tri zasebne mjere.</p> <p>1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12 cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 57,89% zgrada koje su u nadležnosti Opštine do 2025. godine, dok bi se za ostatak zgrada od 21,05% izvršio do 2030. godine.</p> <p>Mjera termoizolacije vanjskih zidova je predložena za 15 objekata ukupno.</p> <p>Od toga 11 objekata do 2025. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – centralni objekat; ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – fiskulturna sala; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – stara zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – nova zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – školska radionica; ○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – glavni objekat; ○ Opštinska uprava Opštine Prnjavor; ○ Opština Prnjavor – stara zgrada Opštine; ○ Opština Prnjavor – Komunalna policija; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Dom kulture; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – centar za obrazovanje odraslih;

	<p>4 objekta do 2030. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – područni vrtić Donja Ilova; ○ Opština Prnjavor – Opštinska arhiva; ○ JU Narodna biblioteka Prnjavor; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Etnografska postavka muzeja; <p>2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 57,89% zgrada koje su u nadležnosti Opštine do 2025. godine, dok bi se za ostatak zgrada (21,05%) izvršio do 2030. godine. Predviđeno je da se termoizolacija stropa završi do 2030. godine.</p> <p>Mjera termoizolacije stropa je predložena za 15 objekata ukupno.</p> <p>Od toga 11 objekata do 2025. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – centralni objekat; ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – fiskulturna sala; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – stara zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – nova zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – školska radionica; ○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – glavni objekat; ○ Opštinska uprava Opštine Prnjavor; ○ Opština Prnjavor – stara zgrada Opštine; ○ Opština Prnjavor – Komunalna policija; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Dom kulture; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – centar za obrazovanje odraslih; <p>4 objekta do 2030. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – područni vrtić Donja Ilova; ○ Opština Prnjavor – Opštinska arhiva; ○ JU Narodna biblioteka Prnjavor; ○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Etnografska postavka muzeja; <p>3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Predviđena je zamjena prozora i vrata na 57,89% zgrada u nadležnosti Opštine, do 2025. godine, dok bi ostatak</p>
--	--

	<p>(15,79%) do 2030. Mjera rekonstrukcije vanjskih otvora predložena je za 14 objekata ukupno.</p> <p>Od toga 11 objekata do 2025. godine:</p> <ul style="list-style-type: none">○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – centralni objekat;○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – fiskulturna sala;○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – stara zgrada;○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – nova zgrada;○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – školska radionica;○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – glavni objekat;○ Opštinska uprava Opštine Prnjavor;○ Opština Prnjavor – stara zgrada Opštine;○ Opština Prnjavor – Komunalna policija;○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Dom kulture;○ JU Centar za kulturu Prnjavor – centar za obrazovanje odraslih; <p>3 objekta do 2030. godine:</p> <ul style="list-style-type: none">○ JU Dječiji vrtić „Naša radost“ – područni vrtić Donja Ilova;○ Opština Prnjavor – Opštinska arhiva;○ JU Centar za kulturu Prnjavor – Etnografska postavka muzeja;
--	--

Redni broj mjere	Z – 2
Naziv mjere/aktivnosti	Zamjena rasvjete u javnim zgradama u vlasništvu Opštine
Nadležnost za provedbu	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	73.696,00
Procjena uštede energije (MWh)	136,08
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	103,42
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> Budžet Opštine Prnjavor
Kratak opis	<p>U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namjenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica sa novim jako kratak.</p> <p>Zamjena rasvjete je predviđena za 18 objekata u nadležnosti Opštine:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teritorijalna vatrogasna jedinica opštine Prnjavor; JU Muzička škola „Konstantin Babić“ Prnjavor; JU dječiji vrtić „Naša radost Prnjavor – centralna zgrada; JU „Gimnazija Prnjavor“ – centralni objekat; JU „Gimnazija Prnjavor“ – fiskulturna sala; JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – stara zgrada; JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – nova zgrada; JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – školska radionica; JU Dječiji vrtić "Naša radost" - glavni objekat; JU Dječiji vrtić "Naša radost" - dječiji vrtić Donja Ilova; Opštinska uprava Opštine Prnjavor; Opština Prnjavor - Stara zgrada Opštine; Opština Prnjavor - Opštinska arhiva; Opština Prnjavor - Komunalna policija; JU Narodna biblioteka Prnjavor; JU Centar za kulturu Prnjavor - Dom kulture; JU Centar za kulturu Prnjavor - centar za obrazovanje odraslih; JU Centar za kulturu Prnjavor - Etnografska postavka muzeja;

Redni broj mjere	Z – 3
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija kotlova na drvnu biomasu
Nadležnost za provedbu	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	110.501,90
Procjena uštede energije (MWh)	321,54
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	459,02
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratak opis	<p>Predviđeno je da se u 5 objekata koji su u vlasništvu Opštine Prnjavor izvrši zamjena kotla i da se trenutni sistem grijanja prilagodi novom kotlu. Trenutno su u upotrebi kotlovi koji kao energent koriste ugalj, kombinaciju drvne sječke i uglja ili se radi o individualnim pećnicama koje koriste drvnu sječku. Predložena je zamjena postojećeg sistema grijanja i instaliranje kotlova na drvnu biomasu.</p> <p>Usljed zamjene kotla neće doći do velikih ušteda u potrošnji toplotne energije, ali je značajno smanjenje emisija CO₂.</p> <p>Instalacija kotlova na pelet je predložena za sljedećih 5 objekata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – centralni objekat; ○ JU „Gimnazija Prnjavor“ – fiskulturna sala; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – stara zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – nova zgrada; ○ JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“ – školska radionica;

6.1.2 Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine

Redni broj mjere	Z – 4
Naziv mjere/aktivnosti	Toplotna izolacija vanjskog omotača zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine
Nadležnost za provedbu	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	1.631.094,67
Procjena uštede energije (MWh)	2.573,25
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	644,72
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID • Fondovi EU
Kratak opis	<p>Kao prvi paket mjera predlaže se toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor. Paket mjera se sastoji od tri zasebne mjere.</p> <p>1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12 cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 27,50% zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine do 2025. godine, dok bi se za ostatak zgrada od 50,00% izvršio do 2030. godine.</p> <p>Mjera termoizolacije vanjskih zidova je predložena za 31 objekat ukupno.</p> <p>Od toga 11 objekata do 2025. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši; ○ JU OS „Ivo Andrić“ – PO Prisoje; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – PO Velika Ilova; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Drenova; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Vršani; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci; ○ Šumska uprava Prnjavor; ○ Osnovni sud Prnjavor; ○ JZU Dom zdravlja – CBR – centar za mentalno zdrvlje;

	<p>20 objekata do 2030. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrvacani; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ Gornji Smrtići; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog Ilova; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – Palačinkovci; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – radionica (informatički kabinet); ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – Donji Vijačani; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Donji Vijačani (fiskulturna sala); ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Gornja Mravica; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – Područno odjeljenje Štrpci Glogovac; ○ Zgrada pošte i Poreske uprave (zakup); ○ Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove; ○ JZU Dom zdravlja – zgrada medicine rada, ○ JZU Dom zdravlja – Nova stomatologija; ○ JZU Dom zdravlja – Pedijatrija; ○ JZU Dom zdravlja – Stara zubna. <p>2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 30,00% zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine do 2025. godine, dok bi se za ostatak zgrada 50,00% izvršio do 2030. godine. Predviđeno je da se termoizolacija stropa završi do 2030. godine.</p> <p>Mjera termoizolacije stropa je predložena za 32 objekata ukupno.</p> <p>Od toga 12 objekata do 2025. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Kremna ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Prisoje;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – PO Velika Ilova; ○ JU OŠ „ Vuk Karadžić“ – PO Drenova; ○ JU OŠ „ Vuk Karadžić“ – PO Vršani; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci; ○ Šumska uprava Prnjavor; ○ Osnovni sud Prnjavor; ○ JZU Dom zdravlja - CBR – centar za mentalno zdravlje. <p>20 objekata do 2030. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrvaćani; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ Gornji Smrtići; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog Ilva; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – Palačinkovci; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – radionica (informatički kabinet); ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „ Vuk Karadžić“ – Donji Vijačani; ○ JU OŠ „ Vuk Karadžić“ – PO Donji Vijačani (fiskulturna sala); ○ JU OŠ „ Vuk Karadžić“ – PO Gornja Mravica; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – Područno odjeljenje Štrpci Glogovac; ○ Zgrada pošte i Poreske uprave (zakup); ○ Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove; ○ JZU Dom zdravlja – zgrada medicine rada, ○ JZU Dom zdravlja – Nova stomatologija; ○ JZU Dom zdravlja – Pedijatrija; ○ JZU Dom zdravlja – Stara zubna.
--	--

3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na $U=1,6$ W/m^2K . Predviđena je zamjena prozora i vrata na 30,00% zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine, do 2025. godine, dok bi ostatak 50,00% do 2030. Mjera rekonstrukcije vanjskih otvora predložena je za **32 objekta ukupno**.

Od toga 12 objekata do 2025. godine:

- JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši;
- JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Kremna
- JU OS „Ivo Andrić“ – PO Prisoje;
- JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek;
- JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići;
- JU OŠ „Petar Kočić“ – PO Velika Ilova;
- JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Drenova;
- JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Vršani;
- JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci;
- Šumska uprava Prnjavor;
- Osnovni sud Prnjavor;
- JZU Dom zdravlja - CBR – centar za mentalno zdravlje.

20 objekata do 2030. godine:

- JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena;
- JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrvaćani;
- JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori;
- JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje;
- JU OŠ „Sveti Sava“ Gornji Smrtići;
- JU OŠ „Sveti Sava“ – fiskulturna sala;
- JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog Ilva;
- JU OŠ „Sveti Sava“ – Palačinkovci;
- JU OŠ „Petar Kočić“ – radionica (informatički kabinet);
- JU OŠ „Petar Kočić“ – fiskulturna sala;
- JU OŠ „Vuk Karadžić“ – Donji Vijačani;
- JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Donji Vijačani (fiskulturna sala);
- JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Gornja Mravica;

	<ul style="list-style-type: none">○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – Područno odjeljenje Štrpci Glogovac;○ Zgrada pošte i Poreske uprave (zakup);○ Republička uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove;○ JZU Dom zdravlja – zgrada medicine rada,○ JZU Dom zdravlja – Nova stomatologija;○ JZU Dom zdravlja – Pedijatrija;○ JZU Dom zdravlja – Stara zubna.
--	---

Redni broj mjere	Z – 5
Naziv mjere/aktivnosti	Zamjena rasvjete u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu Opštine
Nadležnost za provedbu	Vlada Republike Srpske – Resorna ministarstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	153.020,00
Procjena uštede energije (MWh)	287,11
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	218,20
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID • Fondovi EU
Kratak opis	<p>U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namjenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica sa novim jako kratak.</p> <p>Zamjena rasvjete je predviđena za 38 objekata koji nisu u nadležnosti Opštine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ZP „Elektrokrajina“ a.d. Banja Luka „Elektrodistribucija“ RJ Prnjavor; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Kremna; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Prisoje; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ - Potočani ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrváčani; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ Gornji Smrtići; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog Ilova; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Palačkovci; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ Šibovska; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – radionica (informatički kabinet); ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Petar Kočić“ – PO Velika Ilova; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – Donji Vijačani; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Donji Vijačani (fiskulturna sala); ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Drenova; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Gornja Mravica; ○ JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Vršani; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Štrpci Glogovac; ○ JU OŠ „ Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci; ○ Zgrada Pošte srpske i Poreska uprava (zakup); ○ Šumska uprava Prnjavor; ○ Republička uprava za geodetske i imovinske-pravne poslove; ○ Osnovni sud Prnjavor;

	<ul style="list-style-type: none">○ JZU Dom zdravlja – zgrada medicine rada,○ JZU Dom zdravlja – porodična medicina;○ JZU Dom zdravlja – CBR – centar za emntalno zdravlje;○ JZU Dom zdravlja – Nova stomatologija;○ JZU Dom zdravlja – Pedijatrija;○ JZU Dom zdravlja – Stara zubna.○ OŠ Nikola Tesla Prnjavor;○ OŠ Meša Selimović Naseobina Lišnja.
--	--

Redni broj mjere	Z – 6
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija kotlova na drvnu biomasu
Nadležnost za provedbu	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	372.396,64
Procjena uštede energije (MWh)	492,93
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	521,81
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratak opis	<p>Predviđeno je da se u 22 objekta koji nisu u vlasništvu Opštine Prnjavor izvrši zamjena kotla i da se trenutni sistem grijanja prilagodi novom kotlu. Trenutno su u upotrebi kotlovi koji kao energent koriste ugalj ili drvnu sječku. Predložena je zamjena postojećeg sistema grijanja i instaliranje kotlova na pelet.</p> <p>Usljed zamjene kotla neće doći do velikih ušteda u potrošnji toplotne energije, ali je značajno smanjenje emisija CO₂.</p> <p>Instalacija kotlova na pelet je predložena za sljedeća 22 objekta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Kremna; ○ JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Prisoje; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Potočani; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrvaćani; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori; ○ JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ Gornji Smrtići; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – fiskulturna sala; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog llova; ○ JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Štrpci Glogovac; ○ JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci; ○ Republička uprava za geodetske i imovinske-pravne poslove; ○ JZU Dom zdravlja – zgrada medicine rada, ○ JZU Dom zdravlja – porodična medicina; ○ JZU Dom zdravlja – CBR – centar za emntalno zdravlje; ○ JZU Dom zdravlja – Nova stomatologija; ○ JZU Dom zdravlja – Pedijatrija; ○ JZU Dom zdravlja – Stara zubna.

Redni broj mjere	Z - 7
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija toplotnih pumpi u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine
Nadležnost za provedbu	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM)	60.158,93
Procjena uštede energije (MWh)	58,23
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	44,26
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID • Fondovi EU
Kratak opis	<p>Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i prelazak na toplotne pumpe za jedan objekat koji nije u nadležnosti Opštine. Namjena zgrade za koju se planira prelazak sistema grijanja na toplotnu pumpu je administrativna. Predviđeno je da predložena zgrada koristi toplotnu pumpu voda-voda ukoliko je u mogućnosti ili toplotnu pumpu vazduh-voda.</p> <p>Objekat u kojem je planirala instalacija toplotne pumpe je:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ZP „Elektrokrajina“ a.d. Banja Luka „Elektrodistribucija“ RJ Prnjavor.

6.1.3 Stambene zgrade

Redni broj mjere	Z – 8
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	24.285,50
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2.732,73
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS
Kratki opis/komentar:	<p>Upoznavanjem vlasnika stanova i porodičnih kuća o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o pravilnom ophođenju prema energiji i energentima moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje energenata i vode, a time i utjecati na smanjenje emisija CO₂.</p> <p>Podizanje svijesti vlasnika/korisnika objekata o važnosti štednje energenata i drugih resursa se može provoditi kroz održavanje tematskih seminara, radionica, tribina, kao i štampanjem i distribucijom odgovarajućih promotivnih materijala. Opština Prnjavor, u okviru Odjeljenja za stambeno – komunalne poslove i investicije, bi trebala oformiti tim koji bi bio zadužen za provođenje edukacije/obuke korisnika.</p> <p>Naglasak edukacije u ovom sektoru trebao bi biti na promociji gradnje niskoenergetskih i pasivnih kuća i zgrada. Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom vlasnika/korisnika objekata planirano je ostvariti dugoročne uštede toplinske i električne energije u iznosu 5% od ukupne potrošnje energije. Ostvarene uštede trebale bi dodatno motivisati građane na korištenje OIE i povećanje energetske efikasnosti svojih objekata.</p>

Redni broj mjere	Z – 9
Naziv mjere/aktivnost	Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	32.000.000
Procjena uštede energije (MWh):	29.255,82
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.639,54
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske, • Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	<p>Toplotna izolacija vanjskih ovojnica (utopljanje) stambenih zgrada, postavljanjem termoizolacije na vanjske zidove, krovove ili stropove prema negrijanom prostoru, zatim zamjenom prozora i vanjskih vrata, kao i sprečavanjem nastajanja toplotnih mostova, što zajedno značajno doprinosi smanjenju potrošnje energenata za grijanje, a samim time i smanjenju emisija CO₂ u atmosferu. Svi zamijenjeni elementi vanjske ovojnice moraju zadovoljavati minimalne zahtjeve za energetske karakteristike zgrada.</p> <p>Planira se obnova 12,3% stambenih zgrada do 2030. godine, ukupne površine 210.517 m².</p>

Redni broj mjere	Z – 10
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koje koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	700.000
Procjena uštede energije (MWh):	2.951,00
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2.788,86
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	<p>Zamjena postojećih niskoefikasnih sistema grijanja u stanovima i kućama koji koriste fosilna goriva (ugalj) sa efikasnijim sistemima grijanja koji koriste drvenu biomasu.</p> <p>Zamjenom sistema grijanja se postiže povećanje efikasnosti generatora toplote te se značajno utiče na smanjenje emisija CO₂, jer se planira uvođenje drvne biomase, koja predstavlja obnovljivi izvor energije.</p> <p>Zamjena se planira u najmanje 200 domaćinstava/stanova, do 2030. godine.</p>

Redni broj mjere	Z – 11
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	550.000
Procjena uštede energije (MWh):	2.489,19
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.891,78
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	<p>Zamjena postojećih sistema grijanja u stanovima i kućama koji koriste električne grijalice, sa visoko-efikasnim sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi (voda-zrak), čija efikasnost iznosi preko 300%.</p> <p>Toplotne pumpe su, prema Evropskoj direktivi 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada - EPBD, visoko efikasni alternativni sistemi snabdijevanja energijom, koji toplotu preuzetu iz okoline (vazduh, tlo, voda) na nižem temperaturnom nivou, pomoću kompresora pogonjenog električnom energijom (kod kompresorskih toplotnih pumpi), dižu na viši temperaturni nivo, odnosno predaju sistemu grijanja i/ili sistemu za pripremu potrošne tople vode.</p> <p>Toplotne pumpe predstavljaju okolinski prihvatljiv način grijanja, te se prelaskom na toplotne pumpe mogu ostvariti značajne uštede u troškovima za grijanje.</p> <p>Zamjena se planira u najmanje 100 domaćinstava/stanava do 2030. godine.</p>

Redni broj mjere	Z – 12
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama
Nadležnost za provedbu :	Vlasnici stanova/kuća
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	640.000
Procjena uštede energije (MWh):	7.015,68
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	5.331,91
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS
Kratki opis/komentar:	<p>Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla. Postepenom zamjenom svih sijalica sa žarnom niti, novim i energetske efikasnijim rasvjetnim tijelima s autonomnom regulacijom nivoa svjetlosti ovisno o jačini dnevnog svjetla, moguće je postići uštedu i do 85% utrošene električne energije za rasvjetu u domaćinstvima, a time i značajno doprinijeti smanjenju emisija CO₂.</p> <p>Zamjena će se izvršiti za najmanje 80% od ukupne rasvjete u domaćinstvima, do 2030. godine.</p>

Redni broj mjere	Z – 13
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena kućanskih uređaja sa energetske efikasnijim uređajima
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	15.000.000
Procjena uštede energije (MWh):	4.987,71
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3.790,66
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	<p>Zamjena postojećih kućanskih uređaja sa visoko efikasnim uređajima iz najvišeg energetske razreda A+++ (A++). Navedena mjera se odnosi na kućanske uređaje sa značajnom potrošnjom električne energije, kao što su frižideri, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe i sl. Zamjena će se izvršiti za najmanje 35% od ukupnog broja uređaja u domaćinstvima/stanovima, do 2030. godine.</p> <p>Domaćinstva troše oko 40% električne energije na rad kućanskih uređaja što značajno utiče na emisije CO₂.</p> <p>Energetski efikasni kućanski uređaji troše u prosjeku 65% manje električne energije u odnosu na postojeće uređaje u domaćinstvima.</p>

Redni broj mjere	Z – 14
Naziv mjere/aktivnost	Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitarne tople vode
Nadležnost za provedbu :	Vlasnici stanova/kuća
Početak/kraj provedbe (godine):	2021. – 2030.
Potrebna investicija (KM):	1.300.000
Procjena uštede energije (MWh):	738,56
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	561,31
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici stanova/kuća • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet vlade Republike Srpske • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID i • Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	<p>S obzirom na nizak temperaturni nivo sanitarne vode (cca 45-55°C) sa relativno visokim stepenom termičke konverzije sunčeve energije u toplotnu, može se s pravom tvrditi da primjena sunčeve energije za ove potrebe ima najveće opravdanje.</p> <p>S ekonomskog aspekta može se vrijednost solarne energije izraziti uglavnom kroz nekoliko kategorija tržišnog vrednovanja. Tu se prvenstveno misli na stabilnost cijene u odnosu na fosilna goriva, smanjenje eksploatacionih troškova postojećih sistema, smanjenje emisije CO₂ i lokalni ekonomski razvoj.</p> <p>Ugradnja solarnih kolektora za zagrijavanje tople sanitarne vode, u najmanje 400 domaćinstava/stanova do 2030. godine.</p> <p>Ugradnjom solarnih kolektora u individualnim kućama, većinski dio potrošnje tople sanitarne vode će se obezbjeđivati iz obnovljivih izvora energije.</p> <p>Za prosječnu porodičnu kuću sa površinom od oko 90 m² za grijanje tople vode potrebno je instalirati 4 m² solarnih kolektora.</p>

6.2 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Prnjavor

6.2.1 Vozila u vlasništvu Opštine

Redni broj mjere	S – 1
Naziv mjere/aktivnost	Obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Prnjavor
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	150.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	38,56
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	11,4
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Opština Prnjavor
Kratki opis/komentar :	U cilju smanjenja emisija CO ₂ preporučuje se obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Prnjavor. Od ukupno 8, 5 vozila je eko karakteristika manjih od EURO 5 te se preporučuje njihova zamjena sa vozilima eko karakteristike EURO 6.

6.2.2 Vozila javnog prijevoza

Redni broj mjere	S – 2
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodni gas
Nadležnost za provedbu :	Prevoznici na području opštine Prnjavor Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	1.050.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	0
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	133
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Prevoznici na području opštine Prnjavor • Opština Prnjavor • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID • Fondovi EU
Kratki opis/komentar :	Navedena mjera podrazumijeva da će do 2030. godine 50% vozila javnog prijevoza na području opštine Prnjavor, odnosno 15 autobusa, koristiti prirodni gas (CNG) kao pogonsko gorivo. Nabavku vozila trebaju izvršiti lokalni prijevoznici uz pomoć lokalne zajednice i potencijalnih donatora. Utrošak energije će ostati nepromijenjen, ali zbog ekološki daleko prihvatljivijeg pogonskog goriva, doći će do smanjenja emisija CO ₂ .

6.2.3 Privatna i komercijalna vozila

Redni broj mjere	S – 3
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Prevoznici na području opštine Prnjavor Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	500.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	5.265,7
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.305,9
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> Prevoznici na području opštine Prnjavor Opština Prnjavor
Kratki opis/komentar :	Opština Prnjavor će u saradnji sa javnim prijevoznicima na području opštine dogovoriti uslove sufinansiranja autobuskih karata kako bi se povećao broj građana koji koriste ovu uslugu. Korištenjem javnog prijevoza moguće je ostvariti smanjenje emisije CO ₂ iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila za 5%.

Redni broj mjere	S – 4
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija građana u oblasti saobraćaja
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor Auto-škole
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	50.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	4.497,2
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):G	1.115,3
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> Opština Prnjavor Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS
Kratki opis/komentar :	Na temelju iskustva evropskih gradova utvrđeno je da se kontinuiranom edukacijom i informisanjem građana mogu postići uštede u potrošnji energije u saobraćaju od 5%. Radi se o malim promjenama voznih navika koje će se prezentovati kroz promotivne, informativne i edukacijske radionice kao i distribuciju odgovarajućih promotivnih materijala.

Redni broj mjere	S – 5
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	500.000 KM



Redni broj mjere	S – 5
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza
Procjena uštede energije (MWh):	20.725
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	5.139,8
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none">• Opština Prnjavor• Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS
Kratki opis/komentar :	Cilj mjere jeste unaprijediti status biciklističke infrastrukture i to na način da se omogući dostupnost biciklističkih staza. Mreža biciklističkih staza mora biti dobro povezana i sigurna za korištenje. Predviđa se postavljanje držača za bicikle ispred svih javnih ustanova i škola. U sklopu mjere predviđa se i promotivna kampanja u cilju što šire upotrebe bicikla kao prevoznog sredstva, naročito na kraćim relacijama. Procjenjuje se da ova mjera, u predviđenom periodu, može dovesti do značajnog smanjenja emisija CO ₂ u odnosu na 2020. godinu, u iznosu od oko 15%.

6.3 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete opštine Prnjavor

Redni broj mjere	JR - 1
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela visokoefikasnim i okolišno prihvatljivim rasvjetnim tijelima
Nadležnost za provedbu :	Opština Prnjavor
Početak/kraj provedbe (godine):	2021.-2030.
Potrebna investicija (KM):	1.227.200 KM
Procjena uštede energije (MWh):	447
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	340
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet Vlade RS • Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS • Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID • Fondovi EU
Kratki opis/komentar :	<p>Mjera se odnosi na zamjenu 1500 postojećih rasvjetnih tijela (svjetiljki) na izboj koje su energetski niskoefikasne zajedno sa predspojnim uređajima koji značajno utiču na potrošnju električne energije sa visokoefikasnim LED svjetiljkama. Mjera podrazumijeva i da se pri proširenju mreže instaliraju LED svjetiljke koje su energetski efikasnije (povećanje od 1% na godišnjem nivou, 388 komada do 2030.).</p> <p>Mjera podrazumijeva ugradnju ukupno 1838 novih LED svjetiljki (1500 zamjena i 388 novih svjetiljki u procesu proširenja)</p> <p>Realizacijom ove mjere potrošnja električne energije bi se smanjila za 447 MWh/god., a emisije CO₂ za 340 t CO₂/god. u odnosu na potrošnju i emisije bez provođenja mjere. Potrošnja električne energije na nivou sistema iznosila bi 894 MWh/god, a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema bi iznosila 697 t CO₂/god.</p> <p>Realizacijom ove mjere ostvariće se ušteta energije cca 33,32% u odnosu na potrošnju bez realizacije mjere, a dodatno bi se smanjili i troškovi održavanja (na godišnjem nivou smanjenje ukupnih troškova održavanja cca 10%.) prema dostavljenim podacima. Takođe, dio sredstva iz investicionog održavanja se mogu preusmjeriti na zamjenu niskoefikasnih svjetiljki jer nove LED svjetiljke imaju značajno duži životni vijek što može biti dodatni izvor finansiranja zamjene.</p> <p>Napomena: U finansijsku procjenu nije uključena nova mreža javne rasvjete, proširenje (stubovi, kablovi, upravljanje).</p>

7 PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE

7.1 Uvodna razmatranja

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u opštini Prnjavor, izrađene su projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija do 2030. godine za dva scenarija: *scenarij bez mjera* i *scenarij sa mjerama*.

Scenarij bez mjera je temeljni scenarij (eng. *Business as usual*) koji pretpostavlja povećanje energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez provođenja mjera, ali uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda kako se tokom vremena pojavljuju na tržištu.

Scenarij sa mjerama pretpostavlja smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine provođenjem identificiranih mjera ublažavanja efekata klimatskih promjena te prilagođavanju klimatskim promjenama.

7.2 Projekcije emisija CO₂ po sektorima

7.2.1 Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor

U sektoru javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor u periodu od 2014. godine pa do 2020. godine došlo je do povećanja potrošnje energije, kao i povećanja emisija CO₂. Potrošnja energije je povećana za 11,41%, dok je emisija CO₂ povećana za 5,81%. U posmatranom periodu nije izvršeno utopljanje vanjskih ovojnica javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor. U navedenom periodu su izgrađena 3 nova objekta u nadležnosti Opštine.

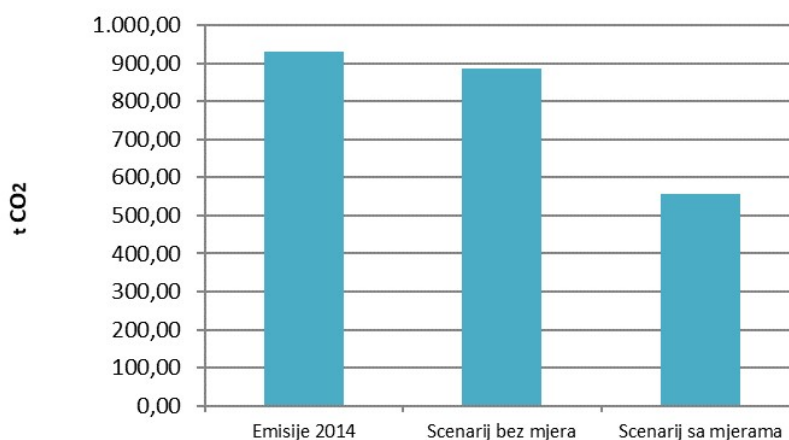
Analiziran je scenarij bez predloženih mjera, odnosno scenarij u kojem je predstavljen trend potrošnje energije nakon referentne 2020. godine bez provođenja predloženih mjera energetske efikasnosti, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija, te zakonske regulative u oblasti energetske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila 0,27% veća nego što je u 2014. godini, dok bi emisija CO₂ u 2030. godini bila manja za 32,85% nego što je u 2014. godini.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ za javne zgrade u nadležnosti Opštine Prnjavor do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama. Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 4,77% manja nego u 2014. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljanja ovojnice zgrada, zamjene sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar zgrada, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. biti

40,21% manja nego što je u 2014. godini. U **tabeli 40** je data uporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 40: Projekcije sektora javnih zgrada u nadležnosti Opštine po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	2.628,43	2.635,46	0,27%	930,17	885,78	4,77%
Scenarij sa mjerama	2.628,43	1.764,96	32,85%	930,17	556,11	40,21%



Slika 51: Usporedba emisija CO₂ u javnim zgradama u nadležnosti Opštine Prnjavor

Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor

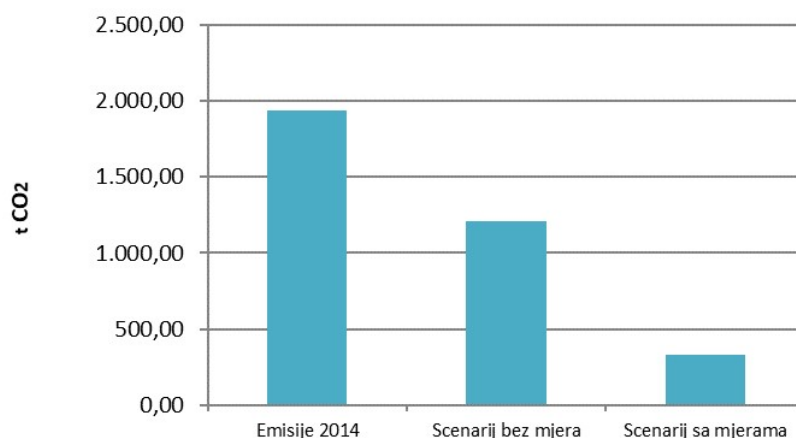
U sektoru javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor u periodu od 2014. godine pa do 2020. godine došlo je do smanjenja potrošnje energije, ali istodobno i do smanjenja emisija CO₂. Potrošnja energije je smanjena za 30,68%, dok je emisija CO₂ smanjena za 30,48%. U posmatranom periodu je izvršeno utopljanje vanjske ovojnice na četiri zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor. U navedenom periodu su izgrađena 3 nova objekta koja su u nadležnosti entiteta Republika Srpska.

Analiziran je scenarij bez predloženih mjera, odnosno scenarij u kojem je predstavljen trend potrošnje energije nakon referentne 2020. godine bez provođenja predloženih mjera energetske efikasnosti, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija, te zakonske regulative u oblasti energetske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila za 37,61% manja nego što je u 2014. godini, dok bi emisija CO₂ u 2030. godini bila smanjena za 44,40% nego što je u 2014. godini.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ za javne zgrade koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama. Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 37,43% manja nego u 2014. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljanja ovojnice zgrada, zamjene sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar zgrada, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. biti 83,01% manja nego što je u 2014. godini. U **tabeli 40** je data uporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 41: Projekcije sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	6.094,32	3.802,24	37,61%	1.939,18	1.213,36	37,43%
Scenarij sa mjerama	6.094,32	3.388,65	44,40%	1.939,18	329,50	83,01%



Slika 52: Usporedba emisija CO₂ u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor

Stambene zgrade

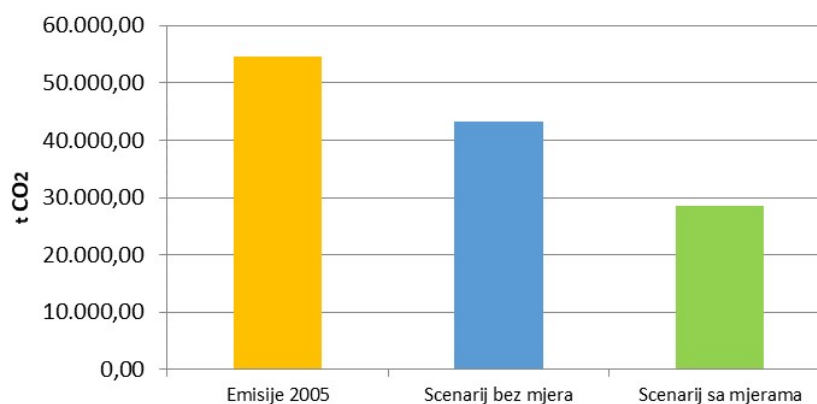
U sektoru stambenih zgrada primjetno je smanjenje potrošnje energije u periodu od bazne godine do 2020. godine. Smanjenje potrošnje energije iznosi približno 29,01%. Razlog smanjenja potrošnje energije je najvećim dijelom samoinicijativno investiranje građana u mjere energetske efikasnosti, uglavnom na zamjenu stolarije, crne bravarije, termoizolaciju zidova i unaprjeđenje sistema grijanja. Smanjenje emisija CO₂ u navedenom periodu je iznosilo 13,70%. Razlog relativno manjeg smanjenja emisija CO₂ u odnosu na potrošnju energije je prelazak pojedinih domaćinstava sa sistema grijanja pomoću biomase i uglja na električnu energiju. U periodu od 2020. do 2030. očekuje se sličan trend smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ u stambenim zgradama do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama. Ukupno smanjenje emisija sektora stambenih zgrada u navedenom periodu je 26.226,31 tCO₂.

U **tabeli 42** je data usporedba scenarija sa mjerama u odnosu na scenarij bez mjera. Ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ u sektoru stambenih zgrada iznosi 27,24% (razlika postotaka scenarija sa i bez mjera).

Tabela 42: Projekcije sektora stambenih zgrada po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	485.709,96	317.673,21	-34,60%	54.654,54	43.318,66	-20,74%
Scenarij sa mjerama	485.709,96	273.062,61	-43,78%	54.654,54	28.428,23	-47,99%



Slika 53: Usporedba emisija CO₂ u sektoru stambenih zgrada

7.2.2 Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Na području opštine Prnjavor, u periodu 2014. – 2020. godina, zabilježen je porast broja vozila za cca 22%. Ipak, uslijed zamjene starih vozila novim, sa boljim eko karakteristikama i poboljšanja uslova vožnje, emisije CO₂ su ostale približno jednake.

Vodeći se podacima Ujedinjenih naroda o predikciji smanjenja broja stanovnika u Bosni i Hercegovini zbog iseljavanja i pada nataliteta, broj vozila u 2030. godini bi trebao biti jednak broju vozila 2020. godine. Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) prosječna starost automobila u Bosni i Hercegovini je 16 godina. Predikcija za 2030. godinu jeste da će prosječna starost automobila ostati ista. Shodno navedenom, kao i činjenicom da je u Bosnu i Hercegovinu zabranjen uvoz vozila EURO 4 i nižih kategorija, dolazi se do zaključka da će

gotovo sva vozila 2030. godine biti EURO 5 ili više kategorije. Razvojem saobraćajne infrastrukture se stvaraju povoljniji uslovi vožnje i dolazi do manjeg utroška energije u saobraćaju, što se povoljno odražava i na emisije iz ovog sektora koje se, shodno navedenom, smanjuju.

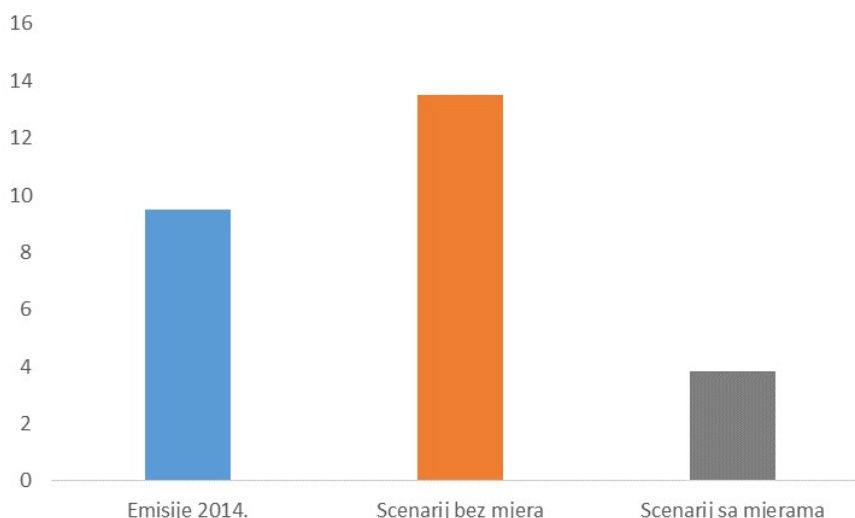
Projekcije emisija CO₂ vozila u vlasništvu Opštine

Broj vozila u vlasništvu Opštine Prnjavor u baznoj godini je bio 6, dok je u kontrolnoj godini brojao 8 vozila. Od 8 vozila, 1 je EURO 2 eko karakteristika, 1 vozilo je EURO 3 eko karakteristika, 3 vozila su EURO 4 eko karakteristika i 3 vozila su EURO 5 eko karakteristika. Došlo je do povećanja broja vozila, što je dovelo do povećanja utroška energije za 5% u odnosu na 2014. godinu.

U scenariju bez predložene mjere obnove voznog parka u vlasništvu Opštine Prnjavor, utrošak energije i emisije CO₂ bi ostale iste kao 2020. godine, što je za 5% više u odnosu na baznu godinu. Scenarij s navedenom mjerom će spriječiti ovakav rapidni rast te će dovesti do smanjenja emisija CO₂ za 73%. U nastavku je data usporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 43: Projekcije podsektora vozila u vlasništvu Opštine po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	53,34	56	5%	14,1	15,2	7,8%
Scenarij sa mjerama		14,78	-72,29%		3,81	-73%



Slika 54: Usporedba emisija CO₂ u podsektoru vozila u vlasništvu Opštine

Projekcije emisija CO₂ javnog prijevoza

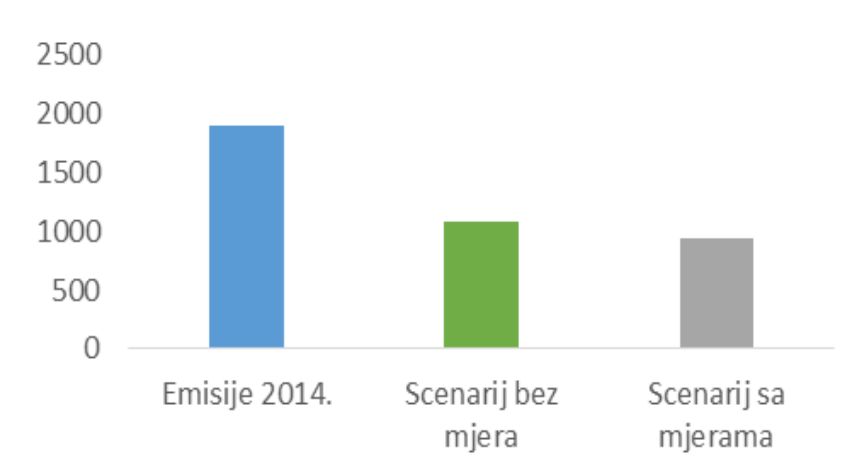
U baznoj godini usluge javnog prijevoza na području opštine Prnjavor vršene su sa 41 autobusom. Do 2020. godine za potrebe javnog prevoza smanjen je broj vozila na 30, a zabilježeno je i smanjenje emisija CO₂ za 43%, što se također može povezati sa modernizacijom voznog parka, boljim ekološkim karakteristikama vozila i boljim uslovima vožnje.

U scenariju bez predložene mjere prelaska 50% voznog parka na prirodni gas kao pogonsko gorivo, uprkos očekivanom porastu broja vozila, predviđa se da će emisije iz ovog podsektora ostati iste kao u 2020. godini uslijed obnove voznog parka i boljih uslova vožnje.

U scenariju s navedenom mjerom, utrošak energije u saobraćaju bi ostao isti kao i u scenariju bez mjere, a do razlike u emisiji CO₂ će doći zbog ekološki mnogo prihvatljivijeg pogonskog goriva. U nastavku je data uporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 44: Projekcije podsektora javnog prijevoza po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	7.113,6	4.026	-43%	1.906	1.079	-43%
Scenarij sa mjerama		4.026	-43%		946,11	-50,36%



Slika 55: Usporedba emisije CO₂ u podsektoru javnog prijevoza

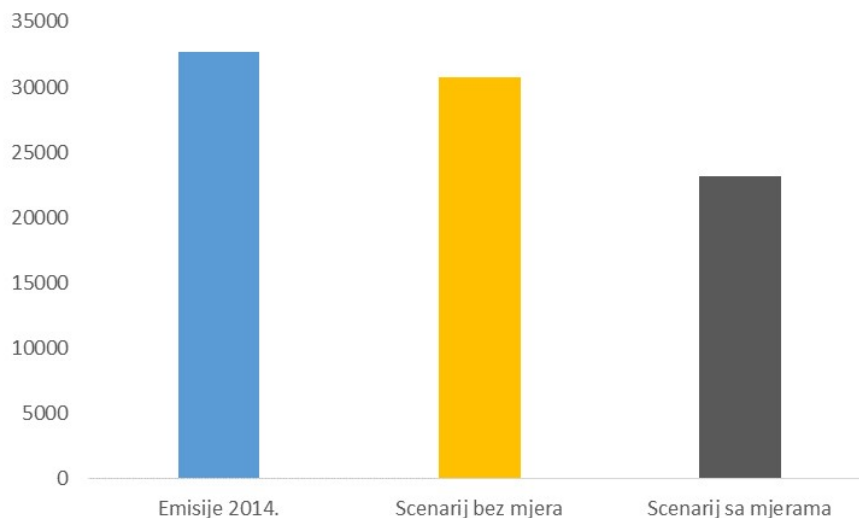
Projekcije emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

U podsektoru privatnih i komercijalnih vozila je došlo do povećanja broja vozila za cca 28% u periodu 2014-2020. godina. Navedeno povećanje nije dovelo do porasta emisija. Primjetan je značajan pad broja vozila s benzinom kao pogonskim gorivom, ali i porast onih koja koriste LPG.

U scenariju bez mjera doći će do blagog smanjenja emisija CO₂ u odnos na baznu godinu zbog povoljnijih uslova vožnje, kao i zbog stihijske obnove voznog parka. Očekuje se smanjenje broja vozila na dizel, a porast onih na LPG i benzin. Prosjek starosti vozila se konstantno zadržava na oko 15 godina, što znači ekološki sve povoljnija vozila kako vrijeme prolazi. Potrebno je ozbiljno pristupiti smanjenju emisija CO₂ iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila i podizanju svijesti građana o zagađenosti prouzrokovanom u ovom sektoru. U narednom periodu potrebno je ponuditi alternativna rješenja građanima koja su ekološki prihvatljiva, posebno u dijelu nekomercijalnih vozila i to razvojem i masovnim korištenjem javnog prijevoza, izgradnjom biciklističkih staza i podizanjem svijesti o korištenju bicikla kao ekološki prihvatljivog načina transporta. U nastavku je data uporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 45: Projekcije podsektora privatnih i komercijalnih vozila po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	124.938	118.690	-5%	32.708	31.809	-3%
Scenarij sa mjerama		88.862	-28,9%		23.180	-29,1%



Slika 56: Usporedba emisije CO₂ u slučaju scenarija bez i sa mjerama

7.2.3 Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

U opštini Prnjavor, prema dostupnim podacima, u periodu od 2014.-2020. godine zabilježeno je povećanje broja svjetiljki (cca 17%% za cijeli period), a povećanje potrošnje električne energije (cca 79% za cijeli period). Razlog ovom nesrazmjernom povećanju potrošnje, su pogonska isključenja dijela rasvjete u periodu 2013.-2017. godina (velika potrošnja i visoki troškovi za električnu energiju) i veliki broj kvarova na rasvjeti. U istom periodu izvršena je zamjena 180 komada niskoefikasnih svjetiljki sa LED svjetiljkama, ali kroz dostavljene podatke o potrošnji ovi efekti nisu vidljivi zbog navedenih razloga. Prema izvršenim proračunima za dostavljeni broj svjetiljki i potrošnji, evidentiran je rast potrošnje po svjetiljki za cca 57%, što nije realno obzirom se izvršila zamjena jednog dijela niskoefiksane rasvjete, a proširenja su rađena sa visokoefikasnom rasvjetom. Podatak o potrošnji po svjetiljki iz 2020. godini je uzet kao osnova za proračun ušteta obzirom da je u tom periodu javna rasvjeta radila u kapacitetu od 95% instaliranih svjetiljki.

Uzimajući u obzir navedenu pokrivenost mrežom javne rasvjete, u periodu do 2030. godine ne očekuje se veliko povećanje broja svjetiljki sa ovog aspekta, na godišnjem nivou očekuje se širenje mreže od cca 1 %. Proširenja javne rasvjete će pratiti izgradnju u stambenom i infrastrukturnom sektoru što je u nadležnosti Opštine (uređenje opštinskog građevinskog zemljišta). Prema ovim pokazateljima do 2030. godine mreža javne rasvjete Prnjavor imala bi ukupno 2.802 svjetiljki.

Za kreiranje scenarija potrošnje električne energije do 2030. godine neophodno imati u vidu i činjenicu trenutne potrošnje i energetske klase svjetiljki u mreži javne rasvjete (broj svjetiljki koje je potrebno mijenjati), te mogućnosti za provođenje mjera koje mogu doprinijeti smanjenju potrošnje električne energije, odnosno smanjenje emisija.

Pri kreiranju scenarija do 2030 .godine u obzir je uzeto, kako je već navedeno i proširenje mreže.

Na osnovu svega navedenog kreiran je scenarij potrošnje električne energije za javnu rasvjetu, bez mjera koji je dat u nastavku.

Tabela 46: Potrošnja električne energije i emisija scenarija bez mjera sektora javne rasvjete

JAVNA RASVJETA	Potrošnja energije [MWh]			Emisije [tCO ₂]		
	2014. god.	2020. god.	2030. god.	2014. god.	2020. god.	2030. god.
Scenarij bez dodatnih mjera	705	1.264	1.341	536	961	1.019

Projekcija potrošnje scenarija bez dodatnih mjera, a koji uključuje ugradnju svjetiljki na proširenju mreže niskoefikasnog razreda, sa prosječnom potrošnjom svjetiljke iz 2020. godine (iz razloga koji su navedeni u predhodnim poglavljima), iznosi 1.341 MWh/god., a pripadajuće emisije iznose 1.019 tCO₂/god.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja energetske potrošnje sektora javne rasvjete do 2030. godini prema mjeri u kojoj su izračunate uštede potrošnje električne energije i potencijal za smanjenje emisija CO₂. Procjena potencijala smanjenja potrošnje električne energije za javnu rasvjetu rađena je na osnovu dostavljenih podataka, instalirane snage i broja i strukture svjetiljki. Za proračun je korišten isti model proširenja mreža javne rasvjete, a smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂ će se realizirati zamjenom niskoefikasnih 1.500 svjetiljki sa visoko efikasnim LED svjetiljkama koje imaju značajno manju potrošnju (u opsegu od 40-70%). Imajući u vidu činjenicu, da se kroz mjeru zamjene vršila procjena na nivou sistema, prije realizacije neophodno je izvršiti detalju analizu tipova i snaga instaliranih svjetiljki, njihove funkcionalnosti, te svjetlotehničke proračune i proračuna snaga (stvarne, referentne i simulirane), te temeljem dobijenih podataka vršiti zamjenu svjetiljki. Pri definisanju mjere, pored smanjenja potrošnje energije i emisija, potrebno je imati u vidu i druge benefite LED rasvjet. LED rasvjeta ne zahtjeva intenzivno održavanje i da ima značajno dulji vijek trajanja sa malim oscilacijama u osvjetljenosti (nema investicija za zamjenu svjetiljki) što daje kratke rokove povrata investicije. Takođe mjera uključuje i ugradnju visokoefiksane rasvjete u segmentu proširenja, odnosno dodatnih 388 komada rasvjetnih tijela.

Prema dostavljenim podacima i izvršenoj analizi dostavljenih podataka, potencijali za smanjenje/povećanje potrošnje električne energije za javnu rasvjetu dati su u narednoj tabeli u odnosu na 2014.godinu. Mjera za realizaciju zamjene 1.500 niskoefikasnih svjetiljki sa LED svjetiljkama i 388 svjetiljki za proširenje mreže do 2030. godine i uštede njenom realizacijom date su u predhodnom poglavlju.

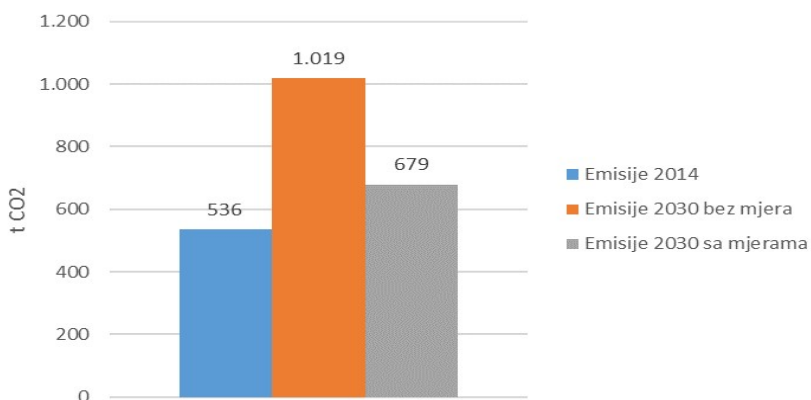
U nastavku će je data usporedba scenarija s mjerama sa scenarijem bez mjera.

Tabela 47: Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima

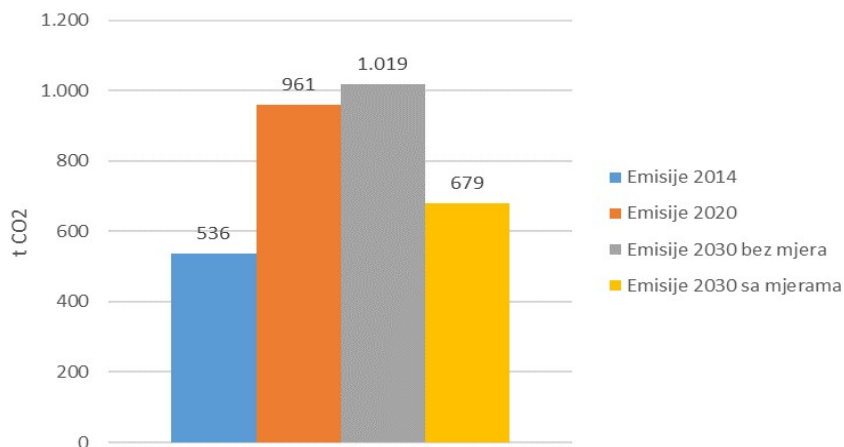
Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Emisija CO ₂ [t]		% povećanje CO ₂ u odnosu na 2014.
	2014.	2030.	2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	705	1.341	536	1.019	90,21%
Scenarij sa mjerama		894		679	26,81%

U scenariju sa mjerama bi se uz predviđenu zamjenu 1.500 postojećih energetski niskoefikasnih rasvjetnih tijela i proširenje sa energetski efikasnim svjetiljkama (1% na godišnjem nivou) potrošnja energije na godišnjem nivou umanjila za 447 MWh/god., a emisije CO₂ za 340 tCO₂/god., tako da bi ukupna godišnja potrošnja energije na nivou cijelog sistema u 2030. god. za ovaj scenario iznosila 894 MWh/god., a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema bi iznosila 679 tCO₂/god.

U nastavku su dati grafički prikazi usporedbe emisija u odnosu na baznu i kontrolnu godinu scenarija sa mjerama i bez mjera.



Slika 57: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete opštine Prnjavor



Slika 58: Usporedba scenarija emisija u sektoru javne rasvjete sa baznim i kontrolnim inventarom opštine Prnjavor

Prilikom zamjene niskoefikasne rasvjete sa LED rasvjetom treba imati u vidu da je LED rasvjeta modularnog karaktera tj. pruža mogućnost nadogradnje bežičnih modula koji omogućavaju daljinsko očitavanje potrošnje električne energije (jedne ili više svjetiljki), te režima rada, tj. mogućnost izmjene rada rasvjete (vrijeme paljenja i gašenja i regulacije svjetlosnog toka). Ovim regulacijama moguće je postići dodatne uštede i potrošnji električne energije. Za realizaciju ove mjere potrebna su detaljna istraživanja, posebno gde rasvjeta osvjetljava saobraćajnice. Eventualna realizacija ovakve mjere ne smije uticati na sigurnost u saobraćaju niti na konfor života građana (osvjetljenost mora zadovoljiti važeće standarde).

7.3 Ukupne projekcije emisija CO₂ do 2030. godine

Tabela u nastavku daje pregled ukupnih emisija inventara po sektorima za scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama u oba razmatrana scenarija ima sektor zgradarstva.

Tabela 48: Projekcije emisija Inventara za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama

Scenarij	Sektor	Emisija, t CO ₂		% u odnosu na 2014
		2014	2030	
Scenarij bez mjera	Zgradarstvo	57.524	45.418	-21%
	Saobraćaj	34.628	32.903	-5%
	Javna rasvjeta	536	1.019	90%
	UKUPNO	92.688	79.340	-14,40%
Scenarij sa mjerama	Zgradarstvo	57.524	29.378,764	-49%
	Saobraćaj	34.628	24.130	-30%
	Javna rasvjeta	536	679	27%
	UKUPNO	92.688	54.188	-41,53%

Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose 79.340 tCO₂, što je u odnosu na 2014. godinu rezultuje u smanjenju emisija od 14,4%. Scenarij bez mjera podrazumijeva da će tokom primjene novih tehnologija i unaprijeđenih zakona te evropskih direktiva doći do smanjenja u odnosu na zadanu baznu godinu, međutim kako bi se postigao indikativni cilj smanjenja emisija od 40% do 2030. godine, potreban je dodatni angažman. Kada je riječ scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 54.188 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija opštine Prnjavor u odnosu na 2014. godinu u iznosu od **41,53%**.

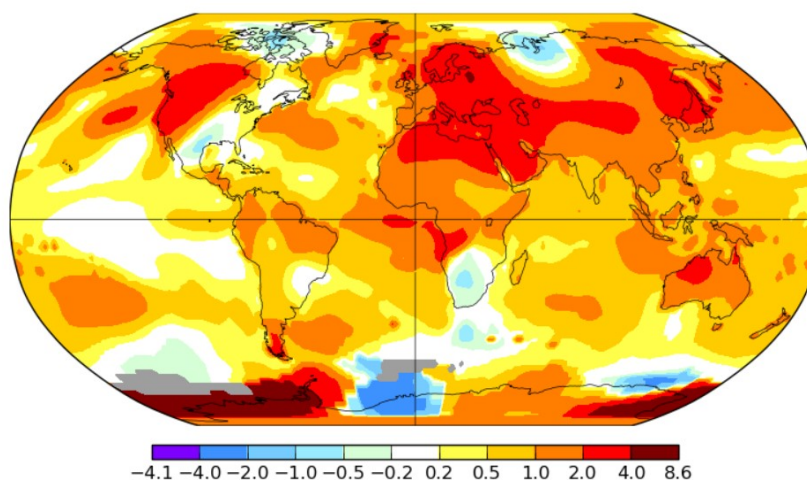
8 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (eng. Adaptation) - Plan prioriternih mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama

8.1 Uvod

Klimatske promjene su globalni izazov koji u velikoj mjeri utiče na život u gradovima. Globalno povećanje temperatura uzrokuje porast nivoa mora te se povećava broj ekstremnih vremenskih pojava poput poplava, suša i oluja. Nabrojane pojave uzrokovane klimatskim promjenama, imaju negativne utjecaje na infrastrukturu, stanovanje, životni vijek i zdravlje ljudi. Prema posljednjim procjenama, očekuje se da će klimatske promjene, uzrokovane povišenim vrijednostima stakleničkih gasova (eng. greenhouse gases, GHG) u atmosferi, dovesti do niza problema koji će imati uticaj na razvoj društva, ali i cijeli ekosistem.

Procjenjuje se da su ljudske aktivnosti uzrokovale oko 1,0°C globalnog zagrijavanja iznad predindustrijskog nivoa. Globalno zagrijavanje vjerovatno će prema procjenama doseći 1,5°C između 2030. i 2052. godine, ukoliko se nastavi povećavati sadašnjom brzinom.

July 2021 L-OTI (°C) Anomaly vs 1951-1980 0.91



Slika 59: Analiza temperature površine Zemlje⁹

Posljedice globalnog zagrijavanja se održavaju kroz smanjenje snježnih padavina, povećanje temperatura zraka naročito u proljeće i ljeto te topljenje leda. Prilagođavanje na klimatske promjene odnosi se na radnje poduzete za suzbijanje uticaja klimatskih promjena, umanjnjem ranjivosti i izloženosti njegovim štetnim uticajima i iskorištavanjem mogućih koristi. Sve ovo se odvija na međunarodnom, državnom i lokalnom nivou, dok su jedinice lokalne samouprave, ključne za razvoj i jačanje mjera kako bi se smanjili rizici od nastanka vremenskih i klimatskih prilika. Prilagođavanje i ublažavanje dvije su komplementarne strategije koje predstavljaju odgovor na klimatske promjene te su kao takve u međusobnoj vezi.¹⁰

⁹ <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>, pristupljeno 1.9.2021. godine

¹⁰ [Special Report, Chapter 1 — Global Warming of 1.5 °C, IPCC 2015](#)



Prema godišnjem indeksu globalnog prilagođavanja za 2014. godinu, Bosna i Hercegovina zauzima 84. mjesto u svijetu i pretposljednje u Evropi, prema njihovoj osjetljivosti i spremnosti na odgovor na klimatske promjene. Prema globalnom indeksu rizika (GIR), tokom 2014. godine, BiH je zauzela treće mjesto u svijetu, u smislu ranjivosti, kada je bila pogođena intenzivnim i dugotrajnim kišama, koje su uslovile najkatastrofalnije poplave od početka mjerenja prije 120 godina.¹¹ Kako bi se osiguralo da opština Prnjavor napreduje u pravcu postavljene vizije - pametni grad održivog razvoja, visoke kvalitete života i uključenosti svih građana, neophodno je da se društveni, ekonomski i prirodni aspekti opštine prilagode trenutnim i budućim klimatskim promjenama. Ovaj segment SECAP-a najprije analizira klimu i klimatske promjene na području opštine Prnjavor, nadalje ocjenjuje opasnosti, izloženosti i kapacitete za prilagođavanje na klimatske promjene i na kraju opisuje mjere prilagođavanja na području opštine Prnjavor.

8.2 Analiza klime i klimatskih promjena na području opštine Prnjavor

Klima nekog područja se definiše na osnovu srednjih vrijednosti, ekstrema i drugih parametara meteoroloških uslova, tokom nekog vremenskog intervala, a najčešće tokom perioda od 30 godina. Klima na zemlji se uvijek mijenjala i mijenjat će se u budućnosti. Međutim, dok je ona u prošlosti bila podložna samo prirodnim uticajima, zadnjih 100 godina klima se mijenja znatno brže nego ranije, prvenstveno zbog ljudskog djelovanja. Promjena klime se manifestuje kroz promjene srednjeg stanja klime, promjenama međugodišnje varijabilnosti klimatskih parametara te drugih statističkih veličina koje opisuju stanje klime kao što je npr. pojavljivanje ekstrema. Klimatske promjene o kojima se danas mnogo govori, označavaju prije svega veću učestalost i intenzitet ekstremnih klimatskih događaja, odnosno povećana je varijabilnost vremenskih uslova, zabilježenih u svim godišnjim dobima, s brzim promjenama koje se događaju tokom kratkih perioda (pet do deset dana) iz izrazito hladnog u toplo vrijeme, ili iz perioda izrazito velikih količina padavina u ekstremne sušne periode. U nastavku ovog poglavlja prikazane su klimatske varijacije i opažene klimatske promjene kao i procjene klimatskih promjena na području Opštine Prnjavor u budućem periodu.

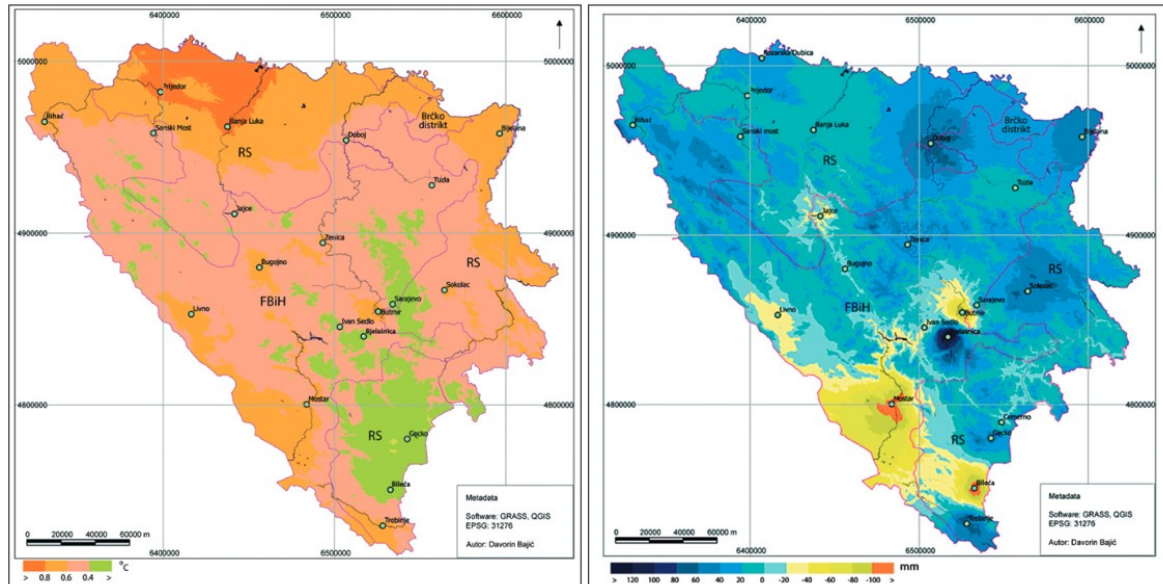
8.2.1 Klimatske varijacije i opažene klimatske promjene

Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive u Bosni i Hercegovini (BiH), iako ona neznatno doprinosi uzrocima klimatskih promjena. Prvi, Drugi i Treći nacionalni izvještaj BiH o klimatskim promjenama prepoznaju činjenicu da će se promjene ubrzano dešavati do kraja 21. stoljeća. Provedene studije o temperaturnim promjenama u periodu 1961. – 2010. godina ukazuju na to da je temperatura već povišena u svim dijelovima zemlje. Tokom perioda 1981. – 2010., najveća povećanja prosječne temperature u ljetnim mjesecima su zabilježena u Hercegovini i centralnim područjima, dok je najveći porast temperature tokom proljeća i zime zabilježen u sjevernim centralnim područjima. Stopa porasta temperature se povećavala tokom posljednje decenije. Iako su ova povećanja zabilježena u kraćem posmatranom vremenskom periodu, zabrinjavajuća su zbog činjenice da bi mogla ukazivati na to da se brzina dešavanja klimatskih promjena povećava. U periodu 1981. – 2010., veliki dio teritorije BiH je pokazivao trend blagog rasta godišnjih količina padavina u odnosu na period 1961. - 1990. godina. Najveće povećanje u godišnjoj količini padavina je zabilježeno u centralnim planinskim područjima i u blizini Doboja, dok

¹¹ Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih gasova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, juli 2016.

je najveći deficit zabilježen na jugu. U periodu jeseni je zabilježen najveći porast u količini padavina, i to naročito u sjevernim i centralnim područjima.¹²

Naredna slika prikazuje promjene u godišnjim temperaturama i godišnjoj količini padavina u Bosni i Hercegovini uzimajući u obzir dva perioda: 1981. – 2010. i 1961. – 1990.



Slika 60: Promjene u godišnjim temperaturama i količini padavina u Bosni i Hercegovini (poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)¹³

Izvor: Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013. godine

Razlike između perioda 1961. – 1990. i perioda 2000. – 2014. godine znatno su veće u odnosu na period 1981. – 2010., a kreću se do 2,7 °C u pojedinim dijelovima BiH. Posljednjih godina izražen je uticaj klimatskih promjena na režim izlučivanja padavina s posljedicama na vodne resurse. Posljedice tih promjena odražavaju se na raspodjelu padavina tokom godine. Promjene u visini padavina izraženije su po sezonama nego na godišnjem nivou. Po sezonama trend padavina je različit. U centralnom dijelu je negativan tokom proljeća i ljeta, dok je tokom jeseni uočen porast kišnih padavina, naročito u sjeverozapadnim i centralnim dijelovima. Iako nisu zabilježene signifikantne promjene količine padavina, u velikoj mjeri je poremećen pluviometrijski režim, odnosno godišnja raspodjela. Zbog povećanog intenziteta padavina i njegove veće promjenljivosti, kao i zbog povećanog udjela jakih kiša u ukupnoj visini kiša, povećan je rizik od poplava naročito u sjeveroistočnom dijelu BiH, gdje su tokom maja 2014. godine zabilježene najkatastrofalnije poplave u istoriji.

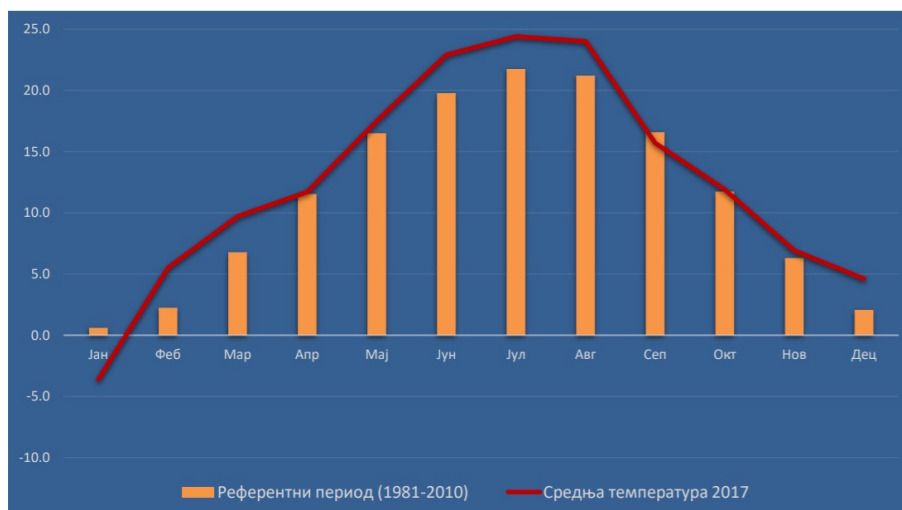
¹² Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

¹³ Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

8.2.2 Povećanje prosječne srednje temperature na području opštine Prnjavor

Povećanje srednje godišnje temperature na teritoriji BiH za posljednjih 100 godina je za oko 0,6°C. Međutim, trend povećanja temperature ubrzava. Pridruženi linearni trend zaključno sa 2014. godinom iznosi 0,99°C, tj. približno 1°C za zadnjih stotinu godina, što je više za oko 0,3 °C u odnosu na 2008. godinu. Ovi trendovi su različiti za pojedina godišnja doba. Najveći trend povećanja pokazuju ljeto i zima.¹⁴

Prema podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske za mjernu stanicu Banja Luka, koja je udaljena oko 36 km od opštine Prnjavor, došlo je do primjetnog povećanja prosječne godišnje srednje temperature 2017. godine u odnosu na period 1981. – 2010. Prosječna srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 11,4°C za period 1981. – 2010., dok je u 2017. godini vrijednost navedenog parametra iznosila 12,6°C. Na narednom grafikonu su predstavljene promjene temperatura prema mjesecima.



Slika 61: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1981. – 2010. i 2017. godinu¹⁵

Na osnovu prikazanog temperaturnog režima može se zaključiti da su u ovom području ljeta topla, zime hladne, zbog čega su godišnja kolebanja jako velika, što je rezultat utjecaja kontinentalne klime. Na osnovu podataka Republičkog hidrometeorološkog zavoda te Prvog i Drugog nacionalnog izvještaja BiH o klimatskim promjenama može se prognozirati da će temperature zraka nastaviti sa rastom i da će taj rast biti intenzivniji. Porast temperature uzrokuje pomjeranje granica temperaturnog i padavinskog režima. Predviđa se porast u temperaturnim ekstremima koji mogu imati značajan negativan utjecaj na privredu i društvo.

8.2.3 Promjene u količini padavina na području opštine Prnjavor

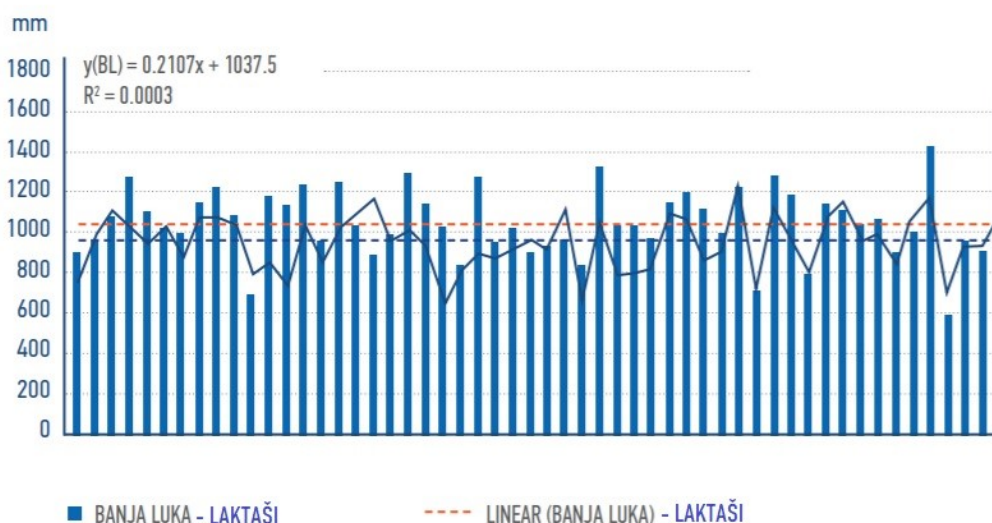
Područje opštine Prnjavor ima odlike umjereno – kontinentalne klime koju karakterišu relativno male količinama padavina i spada u najsušnija područja u BiH. Međutim iako su količine padavina dosta male, može se reći da ovo područje ima dovoljno padavina, s obzirom da su one u toku godine

¹⁴ Promjena režima padavina u Bosni i Hercegovini i utjecaj na različite oblasti života i ekonomiju u našoj državi, Željko Majstorović, 2015. godine

¹⁵ Klimatološka analiza za 2017. godinu, Republički hidrometeorološki zavod

ravnomjerno raspoređene. Maksimum padavina je u proljeće (maj – juni), a minimum u februaru i martu. S obzirom da je ovo poljoprivredno područje, snježni pokrivač je od izuzetnog značaja za poljoprivredne kulture, jer ih u toku zime štiti od jakih mrazeva i stvara velike zalihe vode u tlu.¹⁶

U periodu od 1961. do 2014. godine zabilježen je porast godišnjeg broja veoma vlažnih i ekstremno vlažnih dana, a na narednom grafikonu su prikazane promjene godišnje količine padavina u Banja Luci/Prnjavoru za period 1961. – 2014.



Slika 62: Promjene godišnje količine padavina u Banjoj Luci/Prnjavoru, 1961. – 2014.¹⁷

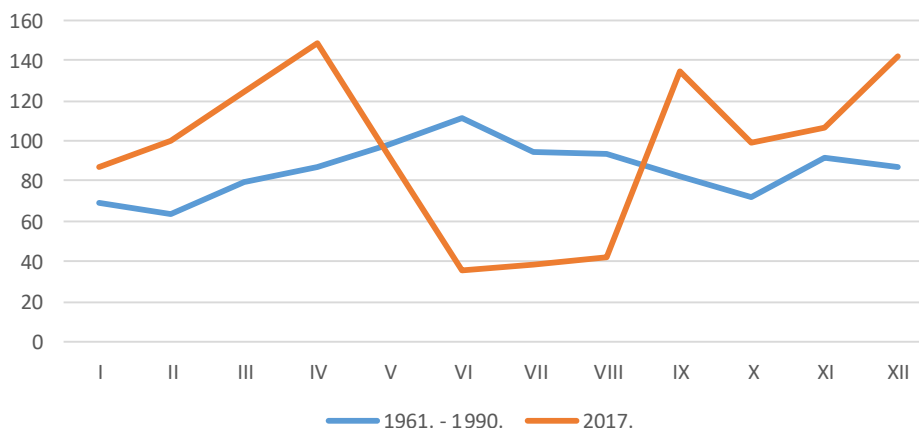
Prema podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda prosječna godišnja količina padavina za period 1961. – 1990. iznosila je 1028,3 mm, dok je u 2017. godini ukupna godišnja količina padavina povećala i iznosila 1149,8 mm.¹⁸

¹⁶ <http://www.fhmbih.gov.ba/latinica/KLIMA/klimaBIH.php>, pristupljeno: 17.04.2020

¹⁷ Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaji emisiji stakleničkih gasova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, juli 2016.

¹⁸ Klimatološka analiza za 2017. godinu, Republički hidrometeorološki zavod RS, 2017

Prosječne mjesečne količine padavina (mm) za mjernu stanicu Banja Luka - Prnjavor



Slika 63: Promjene godišnje količine padavina u Banjoj Luci/Prnjavor za period 1961. – 1990. i 2017. godina

Nagli porast količine padavina u kratkom periodu može imati mnoge negativne posljedice na društvo i okoliš.

8.2.4 Procjene klimatskih promjena na području opštine Prnjavor u budućnosti

Na teritoriji Bosne i Hercegovine mogu se očekivati značajne promjene klimatskih uslova u budućnosti, posebno u slučaju klimatskih scenarija koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja klimatskih promjena. Procjene budućih klimatskih promjena baziraju se na emisijama stakleničkih gasova koje uzimaju u obzir parametre o budućem demografskom, socijalnom, privrednom i tehnološkom razvoju na globalnom i regionalnom nivou, nakon čega se integracijama globalnih klimatskih modela koji uključuju komponente klimatskog sistema mogu dobiti procjene klimatskih parametara u budućnosti. Ako globalne emisije stakleničkih gasova zadrže trend iz posljednjih nekoliko decenija, klima Bosne i Hercegovine bi u prosjeku mogla postati toplija u odnosu na klimatske uslove iz sredine dvadesetog vijeka. Pored promjena u višegodišnjim srednjim vrijednostima temperature i padavina, buduće promjene će usloviti i promjene u ekstremima. Više izvještaja i istraživanja ukazuje na moguće nepovoljne promjene u intenzitetu i učestalosti ekstremnih padavina u mogućim budućim izmijenjenim klimatskim uslovima.¹⁹

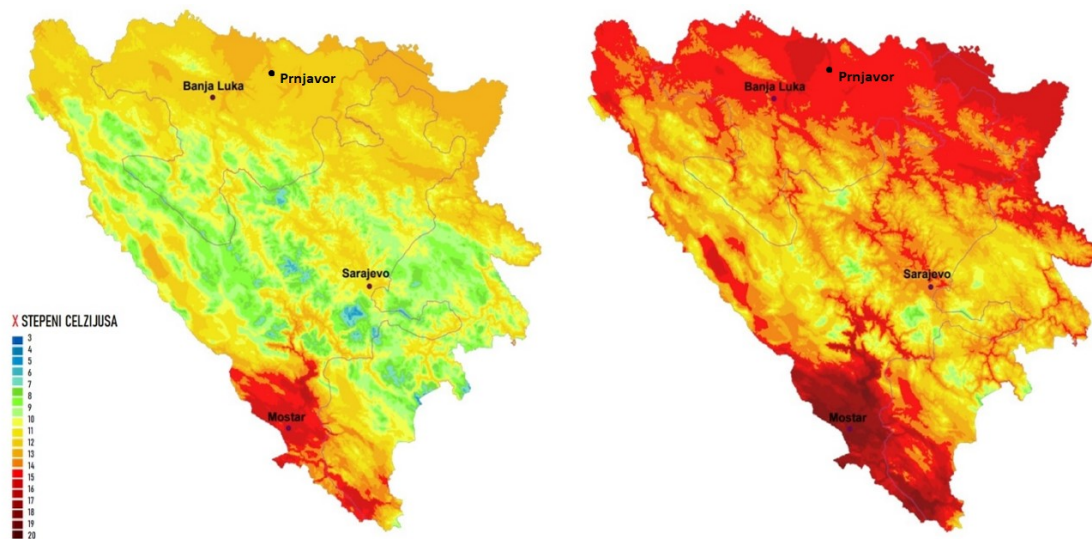
Za procjenu klimatskih promjena određenih područja i gradova koriste se regionalni klimatski modeli. Regionalni klimatski modeli (Regional Climate Model – RCM) najčešće su korišteni alati za regionalizaciju rezultata globalnih klimatskih modela i procjenu promjene regionalnih klimatskih uslova u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarija mogućeg povećanja koncentracija stakleničkih gasova (Giorgi et al., 2001). Za prikaz klimatskih uslova u budućnosti za područje Opštine Prnjavor koristit će se rezultati klimatskog scenarija A1B za teritoriju Bosne i Hercegovine urađenog u okviru regionalnog modela EBU-POM. U odnosu na koncentraciju gasova staklene bašte A1B je okarakterisan kao “srednji” scenario. Scenariji A1B definisan je specijalnim izvještajem IPCC-a o

¹⁹ Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih gasova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2016.

emisionim scenarijima (Nakicenovic and Swart, 2000) u okviru koga su date moguće buduće emisije gasova staklene bašte kao posljedice budućeg tehnološkog, socijalnog i ekonomskog razvoja, zasnovanog na ljudskim aktivnostima. A1B pretpostavlja izbalansiranu mješavinu tehnologije i korišćenja osnovnih resursa, sa tehnološkim unapređenjima koja omogućavaju izbjegavanje korišćenja samo jednog izvora energije. Implikacije ovakvog mogućeg razvoja društva u budućnosti odraziće se na emisije gasova staklene bašte, u opsegu od veoma intenzivne karbonske emisije do mogućnosti dekarbonizacije emisija.²⁰

Procjena povećanja srednje godišnje temperature na području opštine Prnjavor

Naredne slike prikazuju srednje godišnje temperature za dva vremenska horizonta, 2001. – 2030. i 2071. – 2100. za razmatrani scenario A1B. Do kraja XXI vijeka primjetan je kontinuirani porast temperature na području Opštine Prnjavor uz srednju godišnju temperaturu veću od 12°C za period 2001. – 2030. i uz srednju godišnju temperaturu veću od 15°C za period 2071. – 2100.



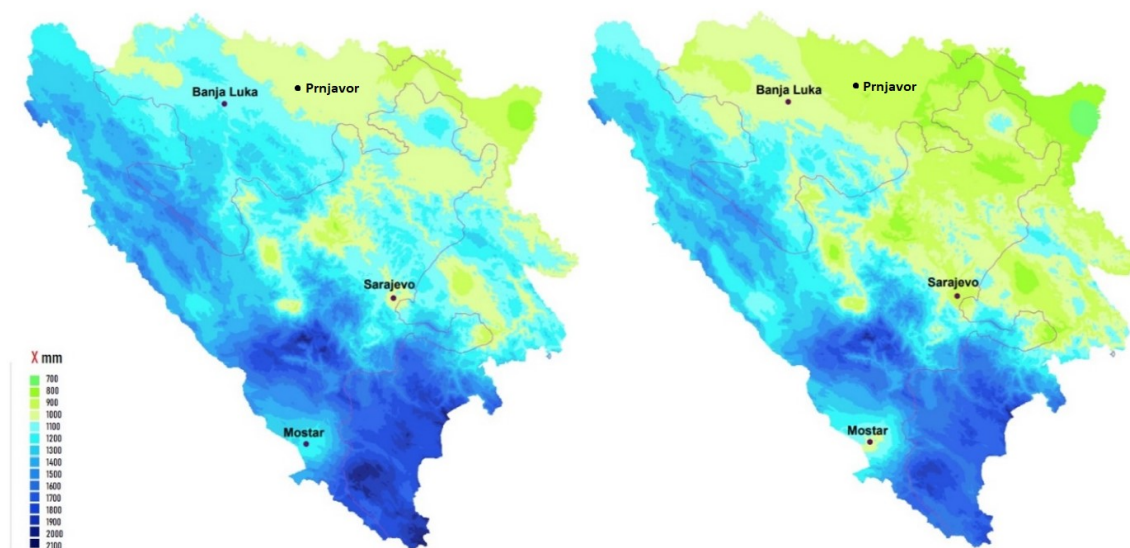
Slika 64: Srednja godišnja temperaturu za period 2001. – 2030. (lijevo) i za period 2071. – 2100. (desno) prema scenariju A1B

Izvor: Kreacija autora na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine - temperature i padavine.

Procjena promjene u količini padavina na području opštine Prnjavor

Naredne slike prikazuju godišnje količine padavina za dva vremenska horizonta, 2001. – 2030. i 2071. – 2100. za razmatrani scenario A1B. Do kraja XXI vijeka primjetan je ujednačen trend godišnje količine padavina na području opštine Prnjavor. Očekivane su najveće godišnje padavine oko 1000 mm za period 2001. – 2030. dok se za period 2071. – 2100. mogu očekivati godišnje padavine oko 900 mm, što ukazuje na smanjenje godišnje količine padavina.

²⁰ Bajić D, Trbić G, Klimatski atlas Bosne i Hercegovine - temperature i padavine, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2016.



Slika 65: Srednje godišnje padavine za period 2001. – 2030. (lijevo) i za period 2071. – 2100. (desno) prema scenariju A1B

Izvor: Kreacija autora na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine - temperature i padavine.

8.3 Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene za područje opštine Prnjavor

Na osnovu konsultacija sa predstavnicima Opštinskog radnog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Opštine Prnjavor, u nastavku su kao posljedice opisanih klimatskih promjena, prikazane identifikovane opasnosti sa svojim karakteristikama. Pored toga, spram identifikovanih opasnosti određeni su najugroženiji socio-ekonomski i prirodni sektori kao i najugroženije grupe u populaciji. Ovaj dio također prikazuje kapacitete za prilagođavanje na klimatske promjene na području Opštine Prnjavor.

8.3.1 Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području opštine Prnjavor

Na području Opštine Prnjavor identifikovane su opasnosti koje predstavljaju posljedice klimatskih promjena i to: ekstremno visoke temperature, obilne padavine koje se ogledaju kroz obilne kiše i obilne snježne padavine, poplave, suša i nestašice vode te pomjeranje tla koje se ogleda kroz klizišta i slijeganje tla. Na osnovu konsultacija sa radnim timovima i uvida u strateške dokumente, opasnostima koje su se pojavile na području opštine Prnjavor u prethodnom periodu kao i provedenih analiza i studija o procjeni utjecaja opasnosti, može se reći da su vodeće opasnosti na području opštine Prnjavor sljedeće:

- Poplave;
- Klizanje i odronjavanje zemljišta;
- Zemljotresi;
- Visoki snijeg i snježni nanosi;
- Suša;

- Visoke i niske temperature vazduha i pojava mraza²¹.

U kontekstu poplava i njihovih trenutnih karakteristika, procjenjuje se da je vjerovatnoća pojave poplava visoka te da je utjecaj ove opasnosti također visok. U smislu očekivane promjene intenziteta poplava na području opštine Prnjavor kao i očekivane promjene učestalosti, ne očekuju se promjene u kratkom, srednjem i dugom roku. Rizik po stanovništvo u opštini Prnjavor izražen je naročito na dijelu toka rijeke Ukrine u blizini akumulacionog jezera „Drenova“, na toku rijeke Lišnje u dionicama koje se nalaze u blizini naseljenih mjesta kao i magistralnog puta Prnjavor - Banja Luka, te rijeke Vijake.

U toku 2014. i 2015. godine izvršene su sanacije i uređenja korita rijeka Lišnje (od Naseobine Lišnje do ušća u rijeku Vijaku), Vijake (od ušća rijeke Lišnje do ušća sa potokom Radulovac), Radulovca i drugih (Ilova, Mravica), čime su se značajno smanjile potencijalne štete od poplava. Bujični procesi su izraženi u slivu rijeke Vijake. Poplavama su izražene naročito dionice uzvodno od ribnjaka do brane Drenova (što djelimično pripada i obuhvata gradsko područje Prnjavora).²² Značajan dio poljoprivrednih zemljišta trajno se izgubi usljed bujičnih poplava i erozije zemljišta na područjima većeg nagiba i uz riječne tokove.

Na teritoriji opštine Prnjavor na ovom nivou istraženosti i nivou detalja konstatovano je više klizišta. Sva klizišta su formirana u dijelu rasprostranjenja tercijskih tj. miocenskih sedimenata gdje dolazi do klizanja površinskih delujalnih sedimenata koji se nalaze preko miocena i pliocena. Hidrološki režim značajno utiče na inženjersko – geološke karakteristike terena. U zavisnosti od geoloških i geomorfoloških karakteristika značajan je i proces pojava nestabilnosti. Podizanje nivoa podzemne vode nastalo infiltracijom može biti uzrok klizanja, posebno u uslovima kada je teren, odnosno padina u direktnoj vezi sa erozijom bujičnih potočnih tokova sa velikim podužnim nagibom. Nestabilnosti i klizišta su konstatovana na sljedećim lokalitetima: Babanovci, Radunjevac i Mačkovac.²³ Za svako od klizišta potrebno je izvršiti geološka istraživanja na osnovu kojih će se izraditi projekt sanacije kao i njegova sanacija. Pri tome je veoma važno ukloniti razlog nastanka klizišta.

Karakteristike drugih identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području opštine Prnjavor su prikazane u narednoj tabeli.

Tabela 49: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području opštine Prnjavor

Opasnosti	Karakteristike opasnosti	
	Trenutne karakteristike	Buduće karakteristike

²¹ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urbanističkog plana opštine Prnjavor (2017 – 2037), decembar 2017., Banja Luka

²² Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urbanističkog plana opštine Prnjavor (2017 – 2037), decembar 2017., Banja Luka

²³ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urbanističkog plana opštine Prnjavor (2017 – 2037), decembar 2017., Banja Luka

	Vjerovatnoća opasnosti	Utjecaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
Ekstremno visoke temperature	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u dugoročnom periodu
Obilne padavine	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Obilne kiše	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Obilne snježne padavine	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Poplave	Visoka	Visok	Bez promjene	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Suša i nestašica vode	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Pomjeranje tla	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Klizišta	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Slijeganje tla	Visoka	Visok	Smanjenje	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu

Izvor: Strateški dokumenti Opštine Prnjavor

8.3.2 Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području opštine Prnjavor

Gotovo svi segmenti ljudskog djelovanja su izloženi opasnostima od klimatskih promjena. Sektori koji su razmatrani u ovoj analizi su:

- ⇒ zgrade/zgradarstvo - odnosi se na sve (opštinske/stambene/tercijarne, javne/privatne) objekte ili skupine objekata, trajno sagrađenih ili postavljenih na njihovim lokacijama;

- ⇒ prevoz - obuhvata drumski, željeznički, vazdušni i vodeni prevoz i potrebnu infrastrukturu (puteve, mostove, čvorišta, tunele, luke i zračne luke) te uključuje veliki raspon javne i privatne imovine, vozila (njihovih dijelova i procesa);
- ⇒ proizvodnja i distribucija energije - odnosi se na usluge snabdijevanja energijom i s njom povezanom infrastrukturom (mreže za proizvodnju, transport i distribuciju za sve vrste energije). Obuhvata ugalj, tekući prirodni gas, sirovine za rafinerije, aditive, naftne derivate, gasove, obnovljiva goriva te vodu, struju i grijanje;
- ⇒ vodosnabdijevanje - odnosi se na uslugu vodosnabdijevanja i s njom povezanu infrastrukturu. Obuhvata i potrošnju vode te sisteme za upravljanje vodom (otpadnom i kišnicom) kao što su kanalizacija i sistemi za odvodnju te prečistači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi u stanje koje zadovoljava ekološke standarde te zbrinjavanje prekomjernih padavina ili oborinskih voda).
- ⇒ upravljanje otpadom - obuhvata aktivnosti vezane za sakupljanje, obradu i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, kao što su kruti i ne-kruti industrijski ili otpad iz domaćinstava te kontaminirane lokacije;
- ⇒ planovi korištenja zemljišta - proces koji provode lokalna tijela vlasti kako bi identificirala, ocijenila i odlučila o različitim opcijama iskorištavanja zemljišta, uključujući i razmatranje dugoročnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva i uticaja na različite zajednice i interesne grupe te na osnovu toga sastavila i usvojila planove ili propise koje opisuju dozvoljene ili prihvatljive oblike upotrebe;
- ⇒ poljoprivreda i šumarstvo - obuhvata zemljište kategorizirano kao / namijenjeno korištenju u poljoprivredi i šumarstvu, kao i vezane organizacije i industrije. Obuhvata stočarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo, pčelarstvo, hortikulturu i ostale oblike proizvodnje i usluga u poljoprivredi i šumarstvu u određenom području;
- ⇒ životna sredina i biodiverzitet – životna sredina se odnosi na zelene krajolike, kvalitet vazduha, dok se biodiverzitet odnosi na raznolikost živih bića na specifičnom prostoru koje se mjeri raznolikošću unutar vrste, među vrstama i raznolikost eko-sistema;
- ⇒ zdravlje/zdravstvo - odnosi se na geografsku distribuciju dominirajućih patogenih stanja (alergija, raka, oboljenja disajnih putova, srčanih oboljenja itd.), uključuje informacije o učincima na zdravlje (biomarkere, smanjenje plodnosti, epidemije) ili dobrobit ljudi (umor, stres, post-traumatski stresni poremećaj, smrt itd.) koji su direktno (zagađenost vazduha, toplotni valovi, suša, jake poplave, ozon iznad tla, buka itd.) ili indirektno (kvalitet hrane/vode, genetski modificirani organizmi itd.) povezani s kvalitetom životne sredine. Takođe, 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 javnih tijela vlasti (npr. organizacije civilne zaštite, policija, vatrogasci, vozila hitne pomoći i hitna medicinska služba), a obuhvata upravljanje i smanjenje rizika od nastupanja lokalnih katastrofa (tj. 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 organizovanog i/ili slučajnog učenja u funkciji razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, kao i sticanja raznovrsnih znanja, vještina, umijeća i navika o fizičkom, društvenom i ekonomskom okruženju i



- ⇒ informaciono-komunikacione tehnologije - odnose se na integraciju (udruživanje) telekomunikacija, računara, softvera, memorije, sa ciljem da se korisnicima omogući pristup, čuvanje, prenos i manipulacija informacijama.

Određene opasnosti, kao što su poplave i klizišta na području opštine Prnjavor, imaju uticaja na gotovo sve navedene sektore dok druge imaju manji obim uticaja. U kontekstu poplava, na području opštine Prnjavor, ugroženi su sektori: zgradarstvo, prevoz, proizvodnja i distribucija energije, vodosnabdijevanje, 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 visok. Indikatori putem kojih se prati nivo uticaja opasnosti na sektor, su navedeni u narednoj tabeli.

Uticaji drugih identifikovanih opasnosti na socio-ekonomske i prirodne sektore na području opštine Prnjavor, kao i pokazatelji putem kojih se prati nivo uticaja opasnosti na sektor, su navedeni u narednoj tabeli.

Tabela 50: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području opštine Prnjavor

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Ekstremno visoke temperature	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljezerskih intervencija uzrokovanih ekstremno visokim temperaturama)	Umjereno (Broj intervencija relevantnih službi)	Umjereno (Broj noćenja turista/posjeta turističkim atrakcijama)	-	-
Obilne padavine	-	Umjereno (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Umjereno (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom)	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	Umjereno (broj dana u kojima nije moguće prikupljati otpad)	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljezerskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	Umjereno (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-	-
- Obilne kiše	-	Umjereno (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	-	Umjereno (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Umjereno (broj ljezerskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	Umjereno (Broj intervencija relevantnih službi)	Nisko (Broj noćenja turista/posjeta turističkim atrakcijama)	-	-

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
											a)		
- Obilne snježne padavine	-	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Umjerno (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom)	-	Nisko (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	-	Umjerno (uticaj na konstrukcije plastenika i voćnjake)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	Umjerno (Broj intervencija relevantnih službi)	-	Umjerno (broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave,	-
Poplave	Visoko (broj objekata ugroženih poplavama)	Visoko (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Visoko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak)	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)	-	Visoko (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poplavljenog poljoprivrednog zemljišta)	-	Visoko (broj osoba povrijeđenih 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)	Nisko (Broj noćenja turista/posjeta turističkim atrakcijama)	Umjerno (broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave, broj obrazovnih objekata ugroženih poplavama)	Umjerno (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene)

Opasnosti	Ugroženi sektori													
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije	
			kinfrastrukturoštećenje u slučajevima poplava)											poplavama)
Suša i nestašica vode	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Umjereno (sušenje šuma i isušivanje močvara kao prirodnih staništa mnogih biljnih i životinjskih vrsta)	Umjereno (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestašicom vode)	Umjereno (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-	-	-

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Požari	Visoko (broj oštećenih zgrada)	Visoko (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Umjerno (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene pomjeranjem tla)	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene pomjeranjem tla)	Umjerno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Umjerno (površina prenamijenog zemljišta)	Umjerno (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Nisko (Postotak zelenih površina ugroženih pomjeranjem tla)	Visoko (broj osoba povrijeđenih uslijed pojave pomjeranja tla/broj smrtnih slučajeva povezanih sa pomjeranjem tla/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode/broj zdravstvenih objekata ugroženih pomjeranjem tla)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju pomjeranja tla)	-	-	Nisko (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobile mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene pomjeranjem tla)

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Pomjeranje tla	Umjeren (broj objekata ugrožen klizištima)	Umjeren (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Nisko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/brojem ili postotak infrastrukture oštećene klizištima)	Umjeren (Broj dana prekida vodosnabdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene klizištima)	Nisko (broj dana u kojima je prikupljati otpad)	Umjeren (površina prenamijenog zemljišta)	Umjeren (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Nisko (Postotak zelenih površina ugroženih klizištima)	Umjeren (broj osoba povrijeđenih uslijed pojave klizišta/broj smrtnih slučajeva povezanih sa klizištima/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode/broj zdravstvenih objekata ugroženih klizištima)	Umjeren (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju klizišta)	-	Umjeren (broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave)	Nisko (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene klizištima)

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Životna sredina i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Klizišta	Umjerno (broj oštećenih zgrada)	-	-	Umjerno (Broj dana prekida vodosnabdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene slijeganjem tla)	-	Umjerno (površina prenamijene njenog zemljišta)	-	-	-	-	-	-	-

Pored 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: žene i djevojke, djecu, stare, osobe sa hroničnim oboljenjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda (barake, stare trošne kuće i sl.), stanovništvo sa niskim prihodima. Obilne padavine, koje uključuju obilne kiše i snježne padavine naročito nepovoljno utiču na stare, osobe koje stanuju u objektima ispod standarda (barake, stare trošne kuće i sl.), migrante i raseljena lica. Poplave i klizišta su opasnosti koje pogađaju veliki broj ljudi, sve stanovništvo koje živi u rizičnom području od poplava i klizišta na području opštine. ali posebno negativan uticaj ostvaruju na djecu, stare, osobe sa niskim primanjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda. Slijeganje tla te suša i nestašica vode kao identifikovane opasnosti negativno utiču na cjelokupno stanovništvo na području opštine Prnjavor.

8.3.3 Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području opštine Prnjavor

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 ili da se suoči sa posljedicama. Kapacitet za prilagođavanje zavisi o raspoloživim finansijskim izvorima, ljudskim resursima i mogućnostima prilagođavanja, i razlikuje se u zavisnosti od opasnosti i sektora. Na primjer, područje koje je dobro pripremljeno za suzbijanje poplava može biti nepripremljeno za toplotne valove. Iznos budžeta, broj obrazovanih po djelatnostima, dostupnost (ili nedostatak) podataka o uticaju pojedinih opasnosti, načini i mehanizmi djelovanja u hitnim situacijama, programi kontinuiteta poslovanja nakon pojave opasnosti i dr. su pokazatelji koji se koriste procjenu kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene. Niz drugih faktora doprinosi ovom kapacitetu, uključujući menadžment i iskustvo lokalne administracije u provođenju mjera kao odgovora na opasnosti.

Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području opštine Prnjavor, u kontekstu ove analize, 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 identifikovanim opasnostima kao što su npr. poplave i klizišta;
- ⇒ postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera što podrazumijeva interakciju između socio-ekonomskih aktera 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); vodstvo i kompetencije lokalne uprave; kapacitet osoblja i postojeće organizacijske strukture (npr. znanje i vještine osoblja, nivo interakcije između opštinskih/opštinskih službi i tijela); dostupnost finansijskih sredstava za klimatske akcije;
- ⇒ postojanje fizičkih resursa podrazumijeva dostupnost resursa (npr. vode, zemljišta, pijeska, kamena i dr.) i praksi za njihovo upravljanje; dostupnost fizičke infrastrukture i uslova za njezino korištenje i održavanje u slučaju opasnosti;

- ⇒ postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl. odnosi se 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) te vještinama i sposobnostima potrebnim za njihovu upotrebu kao i potencijal za inovacije u slučaju opasnosti.

U narednoj tabeli su prikazani navedeni elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području opštine Prnjavor po opasnostima i izloženim sektorima. Za svaki element kapaciteta, opasnosti i sektora iskazana je ocjena nivoa razvijenosti (niska, srednja i visoka). Može se izvući generalni zaključak da postojanje javnih službi koje se mogu nositi sa opasnostima te postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera, po svim opasnostima i sektorima ima srednju ocjenu. Ostali elementi kapaciteta odnosno postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl., postojanje fizičkih resursa te postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl., su ocijenjeni kao umjereno razvijeni sa određenim prostorom za unapređenje.

Kao što je prikazano, vodeće opasnosti na području opštine Prnjavor su poplave i klizišta, a njihov utjecaj je prisutan u svim ranije navedenim sektorima. Ocijenjeno je da su elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene umjereno razvijeni po svim sektorima. Navedeno bi značilo da Opština Prnjavor ima umjereno razvijene javne službe (policija, vatrogasci, civilna zaštita, hitne službe i sl.) koje se mogu nositi sa poplavama i klizištima. Dodatno, postoje i raspoloživi su socio-ekonomski akteri koji uz umjeren nivo razvijenosti društvene svijesti, povezanosti i zalaganja djeluju u slučaju opasnosti od poplava i klizišta. U dijelu trećeg elementa kapaciteta za prilagođavanje na području opštine Prnjavor unapređenje se može odnositi na jačanje kompetencija lokalne uprave, naročito kapaciteta osoblja i postojeće organizacijske strukture te povećanju 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.

Tabela 51: Karakteristike kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području opštine Prnjavor

Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.

Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
Ekstremno visoke temperature	<ul style="list-style-type: none"> - Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (visoko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (nisko) - Turizam (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sektor voda (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (nisko) - Turizam (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (nisko)
Obilne kiše	<ul style="list-style-type: none"> - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (visoko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno)
Obilne snježne padavine	<ul style="list-style-type: none"> - Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Energija (visoko) - Zdravlje (visoko) - Prevoz (visoko) - Otpad (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno)

Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene					
Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
Poplave	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (nisko) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (visoko) - Planovi korištenja zemljišta (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (visoko) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (visoko) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (visoko) - Obrazovanje (visoko) - Informacione i komunikacione tehnologije (visoko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (nisko) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (nisko) - Informacione i komunikacione tehnologije (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (nisko) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (nisko)
Suša i nestašica vode	<ul style="list-style-type: none"> - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (visoko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (nisko) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)
Klizišta	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Životna sredina (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (visoko) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Životna sredina (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Životna sredina (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Životna sredina (umjereno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Otpad (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Životna sredina (umjereno) - Zdravlje (umjereno)

Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene					
Opasnosti	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
		(umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (visoko)	- Zdravlje (nisko) - Civilna zaštita i hitna služba (visoko) - Informacione i komunikacione tehnologije (visoko)	- Životna sredina (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Životna sredina (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)
Slijevanje tla	- Zgrade (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (visoko)	- Zgrade (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (visoko)	- Zgrade (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno)

Izvor: Izvještaj opštinskog radnog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Opštine Prnjavor

8.4 Mjere prilagođavanja na klimatske promjene opštine Prnjavor

8.4.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od poplava i klizišta

Redni broj mjere	1
Naziv mjere/aktivnost	Unapređenje kanalizacione mreže
Nositelj aktivnosti:	Opština Prnjavor - Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Civilna zaštita Opštine Prnjavor • Vlada Republike Srpske
Početak/kraj provođenja (godine)	2021.-2025.
Procjena troškova	1.700.000 KM
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet Vlade Republike Srpske
Kratki opis mjere/aktivnosti	Predviđeno je da se do 2025. godine kanalizaciona mreža proširi i da se priključi 500 novih korisnika kao dio plana izgradnje i rekonstrukcije opštinskih ulica, putne i kanalizacione mreže, školskih i drugih objekata.

Redni broj mjere	2
Naziv mjere/aktivnost	Sanacija klizišta na području opštine u skladu sa prioriternim područjima
Nositelj aktivnosti:	Opština Prnjavor - Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Civilna zaštita Opštine Prnjavor • Vlada Republike Srpske
Početak/kraj provođenja (godine)	2021-2025.
Procjena troškova	1.480.000 KM
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Budžet Vlade Republike Srpske
Kratki opis mjere/aktivnosti	Predviđeno je da se do 2025. godine radi na sanaciji klizišta u kritičnim područjima opštine Prnjavor. Pri tome je planirano da se u periodu 2021. – 2025. broj klizišta smanji za 5.

8.4.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode

Redni broj mjere	3
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine
Nositelj aktivnosti:	KP „Vodovod“ a.d. Prnjavor
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Opština Prnjavor • Nevladine organizacije • Osnovne i srednje škole
Početak/kraj provođenja (godine)	2021.-2030.
Procjena troškova	10.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastita sredstva KP „Vodovod“ a.d. Prnjavor • Budžet Opštine Prnjavor • Donatorska sredstva
Kratki opis mjere/aktivnosti	Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu uticaja klimatskih promjena na vode izrazito poželjna i potrebna. Poželjno je za ovu aktivnost koristiti postojeće dostupne komunikacijske kanale i infrastrukturu (web stranice, džambo plakate, plakate, letke, račune i dr.), kao i razvijanje novih.

9.1.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

Redni broj mjere	4
Naziv mjere/aktivnost	Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Opštine Prnjavor
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Upravitelji zgrada
Početak/kraj provođenja (godine)	2024.-2025.
Procjena troškova	20.000 KM
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Cilj mjere je analizirati i dokumentovati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba na temelju prethodne procjene mikroklimatskih uslova objekata i lokacije pokazati područja i zgrade na kojima je moguće primijeniti tehnologiju zelenih krovova i zelenih fasada. Analiza treba obuhvatiti i prijedlog korištenja biljnih vrsta najnižeg alergenog potencijala koje su najprimjerenije za podneblje opštine Prnjavor i koje će biti najefikasnije u postizanju optimalnih efekata, koja su tehnička ograničenja i mogućnosti i prikazati proračun efekta koji zelena fasada ima na pojedinu zgradu i kumulativno za određeno područje.

Redni broj mjere	5
Naziv mjere/aktivnost	Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Opštine Prnjavor
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Opštine Prnjavor
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Nevladine organizacije sa područja opštine Prnjavor
Početak/kraj provođenja (godine)	2025.-2030.
Procjena troškova	Odredit će se na bazi analize predviđene u mjeri Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Opština Prnjavor će, zavisno o mogućnostima, realizirati (primijeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektovanju energetske obnove zgrada u vlasništvu Opštine Prnjavor treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.

8.4.3 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

Redni broj mjere	6
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetskej efikasnosti i održivosti
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za privredu i društvene djelatnosti • Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove
Početak/kraj provođenja (godine)	2021.-2030.
Procjena troškova	10.000 KM
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Prnjavor • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice „opstinaprnjavor.net“ o klimatskim promjenama, energetskej efikasnosti i održivosti, uključujući teme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

9.1 Pregled mogućih izvora sredstava

U cilju implementacije mjera smanjenje emisija CO₂, a koje su predložene Akcionim planom, potrebno je osigurati i odgovarajuća finansijska sredstva. Mobilizaciju neophodnih sredstava moguće je uraditi iz jednog izvora finansiranja ili kombinacijom više različitih 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 trenutno dostupnih izvora finansiranja predstavljeni su u narednoj tabeli.

Tabela 52: Pregled dostupnih izvora finansiranja

Izvori finansiranja		Vrsta	Oblik finansiranja
Domaći izvori	Budžetska sredstva	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti RS	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investiciono razvojne institucije	Privatna sredstva	Kredit sa povoljnijim uslovima
	Komercijalne finansijske institucije	Privatna sredstva	Kredit
	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 Kredit sa povoljnijim uslovima

9.2 Domaći izvori finansiranja

1. Budžetska sredstva

Potencijalni izvor finansiranja, iz kojeg je moguće obezbijediti sredstva za implementaciju mjera Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena, podrazumijeva i budžetska sredstva. Kada je riječ o sredstvima iz budžeta, moguće je identifikovati sljedeće izvore:

- **Budžet Opštine Prnjavor** - kroz svoje redovno poslovanje Opština Prnjavor ima mogućnost da u svoje strateške dokumente uvrsti i mjere predviđene ovim dokumentom i na osnovu toga planira potrebna sredstva u svom budžetu.

- **Budžet Vlade RS** - Vlada RS ima mogućnost transfera budžetskih sredstava na niže nivou vlasti, što se može koristiti i za implementaciju mjera energetske efikasnosti i smanjenja emisija CO₂.
- **Resorno Ministarstvo** - Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju iz svojih sredstava, ali i saradnjom sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama, je u mogućnosti da realizuje programe koji će doprinijeti smanjenju emisija CO₂ na području opštine Prnjavor.²⁴

2. Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost RS

Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske kroz svoje poslovanje obezbjeđuje finansijsku pomoć za projekte koji imaju za cilj zaštitu životne sredine i unaprjeđenja energetske efikasnosti. Fond se finansira iz naknada koju plaćaju zagađivači životne sredine, naknada za odlaganja otpada, naknade za zaštitu voda, priloga, donacija, sredstava iz međunarodnih projekata i sl.

Opština Prnjavor, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti za potrebe implementacije mjera Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske vrši raspodjelu sredstava putem javnog konkursa za sufinansiranje programa i projekata iz oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

3. Investiciono razvojne institucije

Investiciono razvojna banka Republike Srpske predstavlja finansijsku instituciju koja pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjera akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Naime, u svom kreditnom portfelju Investiciono razvojna banka Republike Srpske ima specijalnu kreditnu liniju koja je namijenjena jedinicama lokalne samouprave. Navedena kreditna linija omogućava povlačenje finansijskih sredstava za jedinice lokalne samouprave u RS-u uz povoljne uslove kreditiranja koji uključuju: grejs period, fleksibilan period otplate, niske kamatne stope i naknade i provizije do 1% vrijednosti kredita.

4. Komercijalne finansijske institucije

Na području Republike Srpske 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. Zaduzivanje kod komercijalnih finansijskih institucija je alat koji može osigurati djelimično ili ukupno finansiranja mjera predloženih ovim dokumentom.

5. Privatni investitori

Uz korištenje javnog sektora za prikupljanje potrebnih sredstava za implementaciju mjera smanjenja CO₂, potencijalni izvor finansijskih sredstava predstavlja i privatni sektor. Naime, privatni kapital

²⁴ Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je u suradnji sa Njemačkom razvojnom bankom (KfW) provodi projekat „Energetska efikasnost u javnim zgradama“, a u suradnji sa UNDP-om koristi sredstva iz „Zelenog klimatskog fonda“

investitora je značajan izvor finansijskih sredstava koja se mogu iskoristiti u ovu svrhu. Njačešće korišteni modeli angažmana privatnog kapitala u javne svrhe uključuje:

- **Javno privatno partnerstvo (JPP)** - predstavlja model udruživanja resursa javnog 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 nema potrebne resurse ili kada nije u mogućnosti da samostalno obavlja javne poslove. Primarni razlozi zbog kojih se javni sektor odlučuje na JPP uključuje: nedostatak kapaciteta i resursa, nedostatak stručnih kadrova, visokih troškova, visokog poslovnog rizika itd. S 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 sprječava zloupotrebe, dok privatni sektor nastoji da osigura 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 uključuje: energetske sektor, zdravstvo i obrazovanje.
- **ESCO model (eng. Energy Service Companies)** - je model JPP koji se koristi u oblasti pružanja energetske usluge. ESCO model poslovanja obuhvata razvoj, izgradnju i finansiranje projekata koji imaju za cilj povećanje energetske efikasnosti uz istovremeno smanjenje troškova eksploatacije i održavanja. Navedeni 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 se ostvaruje kroz uštede koje će nastati. U toku implementacije 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 ušteta 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.

9.3 Međunarodni izvori finansiranja

Pored navedenih domaćih izvora finansiranja, za potrebe realizacije mjera Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, 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 životne sredine i poboljšanje životnih uslova građana.

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

Na području Bosne i Hercegovine su prisutne brojne međunarodne organizacije koje implementiraju programe kroz koje nude tehničku pomoć ali i finansijska sredstva. Korištenjem sredstava međunarodne pomoći moguće je obezbijediti potrebno finansiranje mjera Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. 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 BiH su:

Evropska Unija – s 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 BiH se primjenjuje u sferama: demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, životna sredina, klimatskih promjena i energije, razvoja agrikulture i ruralnog razvoja. Najznačajnije agencije putem koji EU plasira svoju pomoć uključuju:

- Direkciju 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 vodene resurse: jačanje vrijednosti vodenih 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 pomoći koji se ogleda u jačanju institucionalnih kapaciteta unutar BiH. 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 BiH i stvaranja preduslova samostalnog prikupljanja sredstava iz evropskih fondova. GIZ je prisutan na području Jugoistočne Evrope za što je kreiran i Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu u sklopu kojeg se nalazi i fond za energetska efikasnost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu. Povlačenje sredstava iz navedenog fonda je moguće kroz međunarodnu saradnju sa drugim državama gdje se ostvaruje pravo i na sufinansiranje i tehničku pomoć.



USAID-organizacija koja pruža pomoć u oblastima relevantnim za energetske održivi razvoj i klimatske promjene, a koje se primarno tiču donošenja mjera, privlačenja investicija i integrisanja tržišta energijom BiH sa regionalnim i EU tržištem.

Međunarodne finansijske institucije (EIB, EBRD, EEEF)

Mnogobrojne međunarodne finansijske institucije su prisutne na finansijskom tržištu BiH gdje putem povoljnih kreditnih aranžmana nastoje promovisati značaj zaštite životna sredina i smanjenja emisija CO₂. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Republike Srpske, plasiraju kreditna sredstva namijenjena finansiranju projekata energetske efikasnosti i korištenja energije iz obnovljivih izvora. U velikom broju slučajeva, navedene kreditne linije međunarodnih finansijskih organizacija nude i podsticaj za investiranje, koji se ogleda u: bespovratnim sredstvima (grant komponenta), tehničkoj pomoći, povoljnim uslovima finansiranja, grace periodu i sl. Vodeće finansijske institucije koje plasiraju sredstva u BiH za potrebe koji doprinose smanjenju emisija CO₂ uključuju: Evropsku investicionu banku (EIB), Njemačka razvojna banka (KfW), Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) i drugi.

10 ZAKONODAVNI OKVIR

Jedan o važnih preduslova uspješnog provođenja Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Prnjavor je njegova potpuna usuglašenost sa relevantnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima koji su prihvaćeni od strane Skupštine Opštine Prnjavor.

U kontekstu relevantne legislative, prije svega to su obaveze preuzete Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), Ugovor o Energetskoj zajednici, Kyoto sporazum, Pariški sporazum i druge obaveze koje su preuzete međunarodnim Sporazumima i ugovorima te legislativa BiH i entiteta Republike Srpske.

10.1 Relevantna regulativa i dokumenti Evropske unije

Glavni legislativni dokumenti koji regulišu razvoj energetskog sektora na nivou Evropske unije biće dati u nastavku, a BiH, odnosno oba entiteta i Brčko Distrikt su preuzeli obavezu usaglašavanja legislative sa navedenom i to:

- Bijela knjiga o energetske politici (White Paper on an Energy Policy for the European Union, January 1996), januar/siječanj 1996.;
- Bijela knjiga o obnovljivim izvorima energije (Energy for the Future: Renewable Sources of Energy, White Paper for a Community Strategy and Action, November 1997), novembar/studen 1997.;
- Zelena knjiga Prema Evropske strategiji za sigurnost energetskog snabdijevanja (Green Paper „Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply“, November 2000), novembar/studen 2000.;
- Zelena knjiga o energetske efikasnosti/učinkovitosti ili kako učiniti više s manje (Green Paper on Energy Efficiency or Doing More with Less, June 2005), juni/lipanj 2005.;
- Zelena knjiga o evropske strategiji za održivo, konkurentno i sigurno snabdijevanje energijom (Green Paper on an European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy Supply, March 2006), mart/ožujak 2006.;
- Akcionni plan o energetske efikasnosti/učinkovitosti: Ostvariti potencijal - Uštedjeti 20% do 2020. godine (Action plan for Energy Efficiency: Realising the potential - Saving 20% by 2020, October 2006), oktobar/listopad 2006.;
- Prijedlog Evropske energetske politike (The proposal for European Energy Policy, January 2007), januar/siječanj 2007.
- Okvir za klimatsku i energetske politiku u periodu 2020. – 2030. (*A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030*, 2014), januar/siječanj 2014.;
- Čista energija za sve Europljane (*Clean Energy For All Europeans*, 2016), novembar/studen 2016.;
- Čista planeta za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentnu i klimatski neutralnu ekonomiju (*A Clean Planet for all, A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy* 2018), novembar/studen 2018.

Prijedlog Evropske energetske politike do 2020. godine postavio je 4 glavna zahtjeva i to:

- smanjenje emisije stakleničkih gasova iz razvijenih zemalja za 20%;
- povećanje energetske efikasnosti za 20%;
- povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20%;
- povećanje udjela biogoriva u saobraćaju na 10%.

U kontekstu Evropske strategije Evropske komisije o prilagođavanju klimatskim promjenama izvršeno je ažuriranje ciljeva Evropske energetske politike u skladu s okvirom za klimatsku i energetska politiku do 2030. godine:

- smanjenje stakleničkih gasova za barem 40%;
- povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora na barem 32%;
- povećanje energetske efikasnosti za barem 32,5%.

Bazirane na odrednicama glavnih legislativnih dokumenata EU, sljedeće direktive reguliraju područje korištenja obnovljivih izvora energije:

- Direktiva o promociji električne energije iz obnovljivih izvora (*Directive 2001/77/EC on the promotion of the electricity produced from renewable energy source in the international electricity market, September 2001*), septembar/rujan 2001.;
- Saopštenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom saobraćaju i skupu mjera za promociju korištenja biogoriva (*Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels, November 2001*), novembar/studen 2001.;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), maj/svibanj 2003.
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (*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*), 23. april/travanj 2009.
- Direktiva o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora – preinake (*Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources – recast*), decembar/prosinac 2018.

Direktive Evropske unije koje direktno ili indirektno regulišu područje *energetske efikasnosti/učinkovitosti* su:

- Direktiva o označavanju energetske efikasnosti/učinkovitosti kućanskih uređaja (*Directive 92/75/ECC on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances*), novembar/studen 1992.;
- Direktiva o ograničavanju emisija ugljen/ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske efikasnosti/učinkovitosti (*Directive 93/76/EEC to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE)*), maj/svibanj 1993.;
- Direktiva o energetskim osobinama zgrada (*Directive 2002/91/EC on the energy performance of buildings*), decembar/prosinac 2002.;

- Direktiva o uspostavi sistema/sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih gasova unutar EU (*Directive 2003/87/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*), novembar/studeni 2003.;
- Direktiva o promociji kogeneracije bazirane na korisnim toplotnim potrebama na unutarnjem tržištu energije (*Directive 2004/8/EC on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market*), februar/veljača 2004.;
- Direktiva o uspostavi sistema trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih gasova u skladu s mehanizmima provedbe Protokola iz Kyota (*Directive 2004/101/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms*), decembar/prosinac 2004.;
- Direktiva o energetskej efikasnosti/učinkovitosti i energetskim uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), juni/lipanj 2006.;
- Direktiva o energetskej efikasnosti/učinkovitosti zgrada – preinaka (*Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*), maj/svibanj 2010.;
- Direktiva o energetskej efikasnosti/učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (*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/listopad 2012.;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetskej efikasnosti/učinkovitosti (*Directive (EU) 2018/844 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), maj/svibanj 2018.;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetskej efikasnosti/učinkovitosti (*Directive (EU) 2018/2002 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency*), decembar/prosinac 2018.

10.2 Zakonodavni okvir i regulativa Bosne i Hercegovine

Bosna i Hercegovina (BiH) je potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SPP) Evropskoj uniji (EU) 2008. godine preuzela obavezu usklađivanja zakonskih propisa sa zemljama članicama EU.

Također, BiH je kao potpisnica Ugovora o Energetskej zajednici preuzela obavezu usklađivanja zakonodavstva sa pravnim tekovinama Evropske unije u energetskej sektoru.

U vezi sa preuzetim obavezama usvojeni su sljedeći dokumenti:

- Akcioni plan za korištenje obnovljive energije u BiH (NREAP BiH), usvojen 2016.;
- Akcioni plan za energetskej efikasnost u BiH za period 2019-2021. godina, (NEEAP BiH), usvojen u decembru 2021. godine.
- Okvirna energetskej strategija do 2035. godine, usvojena 2018. godine;
- Strategija o usklađivanju propisa BiH sa pravnom stečevinom EU u oblasti zaštite životna sredine BiH.

U narednom periodu neophodno je izvršiti usklađivanje ovih dokumenata sa usvojenim dokumentima EU u oblasti zaštite životna sredine, energetskej efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Trenutno je u procesu izrada integrisanog energetskeg i klimatskeg plana BiH (NECP) za period 2021-2030. godine. Nakon izrade dokumenta, očekuju se i projekcije do 2050. godine (pri čemu je 2020. bazna godina). Implementacija NECP-a će omogućiti BiH integraciju energetskej i klimatskej ciljeva kao i

odgovarajućih politika i mjera, čime će doprinijeti usklađivanju energetske politike s politikama Evropske unije (EU). Samim tim će smanjiti administrativna opterećenja i osigurati veća koherentnost i dugoročnija predvidljivost investicija.

Prema Okvirnoj energetske strategiji Bosne i Hercegovine do 2035, koja je usvojena 29.08.2018. godine dugoročna vizija energetike u Bosni i Hercegovini jeste stvaranje konkurentnog i dugoročno održivog energetske sistema, imajući u vidu aspekt sigurnosti snabdijevanja. Vizija će se realizirati, kako je navedeno, u okvirima dostupnih kapaciteta, resursa i adekvatne dinamike. Definisanjem jasnih smjerova razvoja energetske sektora, otvara mogućnosti investicijskih ulaganja u ovom sektoru, a što će indirektno uticati i na investicije u drugim sektorima, imajući u vidu značaj ovog sektora za ukupni razvoj.

Za postizanje navedene vizije i ciljeva energetske sektora, definirano je pet ključnih prioriteta te povezanih fokusnih područja i to:

- Efikasno korištenje resursa;
- Sigurna i pristupačna energija;
- Efikasno korištenje energije;
- Energetska tranzicija i odgovornost prema životna sredinau;
- Razvoj i usklađenje regulatorno-institucionalnog okvira.

Oblast energetske sektora na nivou Bosne i Hercegovine reguliše sljedeća zakonska regulativa:

1. Zakon o prenosu, regulatoru i operatoru sistema električne energije u BiH i izmjene i dopune Zakona ("Službeni glasnik BiH", broj 07/02, 13/03, 76/09 i 1/11);
2. Zakon o osnivanju Kompanije za prijenos električne energije u BiH i izmjene i dopune Zakona o osnivanju kompanije za prenos električne energije u BiH ("Službeni glasnik BiH", broj 35/04, 76/09 i 20/14);
3. Zakon o osnivanju Nezavisnog operatera sistema za prenosni sistem u BiH ("Službeni glasnik BiH", broj 35/04);
4. Zakon o koncesijama Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 32/02 i 56/04);
5. Pravilnik o priključku i izmjene i dopune Pravilnika o priključku ("Službeni glasnik BiH", broj 95/08, 79/10, 60/12 i 83/17);
6. Pravila za SN priključak u objektima Elektroprenosa (Oduka Upravnog odbora "Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka broj: UO – 1707/2014 od 21.03.2014.godine);
7. Odluka o odobravanju Mrežnog kodeksa („Službeni glasnik BiH“ broj 19/19);
8. Odluka o odobravanju i primjeni Tržišnih pravila („Službeni glasnik BiH“, broj 48/15);
9. Mrežni kodeks, januar 2019. godine - Nezavisni operater sistema

10.3 Zakonodavni okvir u Republici Srpskoj

1. Zakon o energetici ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 49/09);
2. Zakon o električnoj energiji ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 8/08 – prečišćeni tekst, 34/09, 92/09 i 01/11);
3. Zakon o gasu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 22/18);
4. Zakon o cjevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodnika i distribuciji gasovitih ugljovodnika ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 52/12);

5. Zakon o nafti i derivatima nafte ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 36/09 i 102/12);
 6. Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 110/13);
 7. Zakon o rudarstvu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/12);
 8. Zakon o naknadama za korištenje prirodnih resursa u svrhu proizvodnje električne energije ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 52/14);
 9. Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 39/13, 108/13 i 79/15);
 10. Zakon o energetskej efikasnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/13);
 11. Zakon o privrednim društvima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 127/08, 58/09, 100/11 i 67/13);
 12. Zakon o javnim preduzećima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 75/04 i 78/11);
 13. Zakon o koncesijama ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/13 i 16/18);
 14. Zakon o javno-privatnom partnerstvu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 59/09);
 15. Zakon o uređenju prostora i građenju ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 40/13, 106/15 i 3/16);
 16. Zakon o zaštiti životne sredine i izmjene i dopune Zakona ("Službeni glasnik RS", br. 71/12 i 79/15);
- Zakon o vodama i izmjena zakona ("Službeni glasnik RS", br. 92/09 i 121/12).

10.4 Strateški dokumenti Opštine Prnjavor

Opština Prnjavor je usvojio niz strateških dokumenata koji su usklađeni sa dokumentima viših nivoa lokalnog razvoja koji je zasnovan prvenstveno na održivom razvoju u smislu zaštite životne sredine i održivog energetskog razvoja. U nastavku su dati usvojeni strateški dokumenti Opštine Prnjavor:

1. Strategija razvoja opštine Prnjavor za period 2012-2020. godina
2. Lokalni ekološki akcioni plan Opštine Prnjavor 2015-2020. (LEAP), januar 2016. godine;
3. Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu urbanističkog plana Opštine Prnjavor, decembar 2017. godine;
4. Prostorni plan Opštine Prnjavor 2010.-2030., februar, 2012. godine

Vizija opštine Prnjavor je postati urbani centar regije u društvenom, kulturnom i privrednom smislu i najpoželjnija sredina za investiranje.

Vizija je usmjerena u pravcu razvoja Prnjavora kao prepoznatljivog grada u okruženju, geografski dobro pozicioniranog, koji efikasno koristi svoje materijalne i nematerijalne resurse.

11 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Opština Prnjavor je pristupila potpisivanju Sporazuma gradonačelnika u 2021. godini i time označila početak izrade Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) kojim se obvezuje na smanjenje emisije CO₂ za 40% do 2030. godine u odnosu na baznu godinu 2014. godinu.

Akcijski plan SECAP se fokusira na dugoročne utjecaje klimatskih promjena na područje jedinice lokalne samouprave, uključujući i energetske efikasnost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih gasova za 2014. godinu opštine Prnjavor, koji je iznosio 92.693 tCO₂ postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO₂ u 2030. godini trebale iznositi manje od 55.615,8 tCO₂.

Proračun indikativnog cilja za opštinu Prnjavor izrađen je prema referentnom inventaru emisija – BEI za 2014. godinu prema raspoloživim podacima, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ – MEI za opštinu Prnjavor izrađen za 2020. godinu. Prema raspoloživim podacima i analizama, predložene su mjere ublažavanja efekata klimatskih promjena i mjere prilagođavanja klimatskim promjena. Mjere prilagođavanja efektima klimatskih promjena po prvi put su sveobuhvatno uključene u jedan dokument ovog tipa za jedinicu lokalne samouprave te su pojedine mjere analitičko istraživačkog tipa što ukazuje na činjenicu da je potrebno uložiti dodatne napore za razvijanje podloga koje će u narednom razdoblju služiti za planiranje konkretnih aktivnosti u ovom području.

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u opštini Prnjavor te su izrađene projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija do 2030. godine za dva scenarija: scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama scenarija bez mjera ima sektor zgradarstva. Udio ovog sektora u ukupnim emisijama scenarija bez mjera iznosi 58%, dok je učešće sektora saobraćaja 41%, a preostalih 1% pripada sektoru javne rasvjete.

U scenariju sa mjerama najveći udio u ukupnim emisijama također ima sektor zgradarstva sa udjelom od 54%, dok udjel sektora saobraćaja u emisijama scenarija sa mjerama iznose 45%. Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose oko 79.344 tCO₂, što u odnosu na 2014. godinu rezultira u smanjenju emisija od 14%. Kada je riječ scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 54.089 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija opštine Prnjavor u odnosu na 2014. godinu u iznosu od 41,65%.

Dokument Akcijskog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP opštine Prnjavor za razdoblje do 2030. godine, izrađen je na način da će se realizacija mjera, a time i njihov efekat moći pratiti i izvještavati, što je i obveza prema Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.

12 PRILOZI

12.1 Pregled javnih zgrada

12.1.1 Pregled javnih zgrada u nadležnosti Opštine Prnjavor

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina m ²	Potrošnja energije, MWh
1	JU „Gimnazija Prnjavor“ Prnjavor	Centralna zgrada	obrazovanje	1.360,00	458,09
2	JU „Gimnazija Prnjavor“ Prnjavor	Fiskulturna sala	obrazovanje	225,00	75,77
3	JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“	Centralna zgrada 1 – stara zgrada	obrazovanje	1.809,60	602,62
4	JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“	Centralna zgrada 2 – nova zgrada	obrazovanje	867,56	288,91
5	JU Centar srednjih škola „Ivo Andrić“	Školska radionica	obrazovanje	409,20	136,27
6	JU Dječiji vrtić „Naša radost“	Centralna zgrada	obdaništa	390,00	137,22
7	JU Dječiji vrtić „Naša radost“	Područno obdanište Donja Ilova	obdaništa	280,00	109,09
8	Opštinska uprava Opštine Prnjavor	Opština	administracija	2.070,00	568,23
9	Opština Prnjavor	Centralna zgrada 1 – stara zgrada Opštine	administracija	421,00	114,42
10	Opština Prnjavor – opštinska arhiva	Opštinska arhiva	administracija	241,00	56,83
11	Opština Prnjavor – Komunalna policija	Opština	administracija	217,36	64,17
12	JU Narodna biblioteka Prnjavor	Biblioteka	kultura	262,00	84,22
13	JU Centar za kulturu Prnjavor - Dom kulture	dom kulture	kultura	716,22	279,53
14	JU Centar za kulturu Prnjavor - centar za obrazovanje odraslih	dom kulture	kultura	170,00	64,83
15	JU Centar za kulturu Prnjavor - Etnografska postavka muzeja	dom kulture	kultura	120,00	29,54
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE					
16	Teritorijalna vatrogasna jedinica opštine Prnjavor	Centralna zgrada vatrogasne jedinice	administracija	525,00	108,56
17	JU Muzička škola „Konstantin Babić“	Centralna zgrada	obrazovanje	687,87	122,36

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina m ²	Potrošnja energije, MWh
	Prnjavor				
18	JU Dječiji vrtić „Naša radost“ Prnjavor	Centralna zgrada	obdaništa	310,42	76,16
		BEI	UKUPNO	9.558,94	3069,74
		ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE	UKUPNO	1.523,29	307,08

12.1.2 Pregled javnih zgrada koji nisu u nadležnosti Opštine Prnjavor

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina m ²	Potrošnja energije, MWh
1	JU OŠ „Ivo Andrić“ Kulaši	Osnovna škola	obrazovanje	660,00	207,40
2	JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Kremna	Područno odjeljenje	obrazovanje	144,00	51,48
3	JU OŠ „Ivo Andrić“ – PO Prisoje	Područno odjeljenje	obrazovanje	128,80	46,03
4	JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Crkvena	Područno odjeljenje	obrazovanje	244,80	73,87
5	JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Hrvaćani	Područno odjeljenje	obrazovanje	660,00	207,40
6	JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Prosjek	Područno odjeljenje	obrazovanje	112,00	40,49
7	JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Kokori	Područno odjeljenje	obrazovanje	680,00	243,03
8	JU OŠ „Miloš Crnjanski“ – PO Orašje	Područno odjeljenje	obrazovanje	85,90	30,70
9	JU OŠ „Sveti Sava“ - Gornji smrtići	Osnovna škola	obrazovanje	700,28	220,05
10	JU OŠ „Sveti Sava“ – fiksulturna sala	Osnovna škola	obrazovanje	187,69	58,98
11	JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Pečenog Ilova	Područno odjeljenje	obrazovanje	283,70	101,43
12	JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Donji Smrtići	Područno odjeljenje	obrazovanje	145,06	52,45
13	JU OŠ „Sveti Sava“ – PO Palačkovci	Područno odjeljenje	obrazovanje	286,72	85,34
14	JU OŠ „Petar Kočić“ Šibovska	Osnovna škola	obrazovanje	560,00	166,68
15	JU OŠ „Petar Kočić“ – radionica (nformatički kabinet)	Osnovna škola	obrazovanje	100,00	29,77
16	JU OŠ „Petar Kočić“ – fiksulturna sala	Osnovna škola	obrazovanje	350,00	104,20
17	JU OŠ „Petar Kočić“ – PO	Područno odjeljenje	obrazovanje	631,20	187,87

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina m ²	Potrošnja energije, MWh
	Velika Ilova				
18	JU OŠ „Vuk Karadžić“ Donji Vijačani	Osnovna škola	obrazovanje	600,00	178,63
19	JU OŠ „Vuk Karadžić“ – fiskulturna sala	Osnovna škola	obrazovanje	203,13	60,48
20	JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Drenova	Osnovna škola	obrazovanje	253,00	91,47
21	JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Gornja Mravica	Osnovna škola	obrazovanje	160,00	37,75
22	JU OŠ „Vuk Karadžić“ – PO Vršani	Osnovna škola	obrazovanje	329,00	118,95
23	JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Donji Štrpci Podgajci	Područno odjeljenje	obrazovanje	640,00	201,11
24	JU OŠ „Branko Ćopić“ – PO Štrpci Glogovac	Područno odjeljenje	obrazovanje	163,00	58,26
25	Zgrada Pošte srpske i Poreska uprava (zakup)	Pošta	administracija	700,00	199,59
26	Šumska uprava Prnjavor	Šumarija	administracija	340,00	100,38
27	Republička uprava za geodetske i imovinsko- pravne poslove	Katastar	administracija	160,00	40,71
28	Osnovni sud Prnjavor	Osnovni sud	administracija	527,72	132,03
29	JZU Dom zdravlja - zgrada medicine rada	zgrada Fonda ZSO	zdravstvo	833,00	295,45
30	JZU Dom zdravlja - porodična medicina	porodična medicina Hitna pomoć	zdravstvo	2.264,00	758,68
31	JZU Dom zdravlja - CBR- centar za mentalno zdravlje	rehabilitacija	zdravstvo	448,61	145,45
32	JZU Dom zdravlja - Nova stomatologija	stomatologija	zdravstvo	176,00	54,56
33	JZU Dom zdravlja - Pedijatrija	pedijatrija	zdravstvo	172,00	61,01
34	JZU Dom zdravlja - Stara zubna	ambulanta	zdravstvo	326,00	109,24
35	JZU Dom zdravlja - Doktorska kuća	zdravstvo	zdravstvo	228,80	11,44
36	OŠ "Nikola Tesla" Prnjavor	osnovna škola	obrazovanje	4.443,3	1.480,115
37	OŠ "Meša Selimović" Naseobina Lišnja	osnovna škola	obrazovanje	650,00	216,46
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE					
38	ZP "Elektrokrajina" a.d. Banja Luka "Elektrodistribucija" RJ	Centralna zgrada	administracija	632,70	112,60

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina m ²	Potrošnja energije, MWh
	Prnjavor				
39	JU OŠ "Miloš Crnjanski" Potočani	Osnovna škola	obrazovanje	680,00	126,75
40	OŠ „Branko Ćopić“ Prnjavor	Centralna zgrada	obrazovanje	289,60	56,80
BEI			UKUPNO	19.577,71	6.258,935
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE			UKUPNO	1.602,30	296,15

12.2 Identificirane mjere ublažavanja efekata na klimatske promjene Opštine Prnjavor

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
ZGRADARSTVO					
Izrada studije za proširenje i poboljšanje sistema daljinskog grijanja	2021-2025	40.000	-	-	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada u nadležnosti Opštine	2021-2030	1.711.355,69	2.685,97	747,19	Opština Prnjavor
Zamjena rasvjete u javnim zgradama u vlasništvu Opštine	2021-2030	158.516,00	268,50	204,06	Opština Prnjavor
Instalacija kotlova na drvenu biomasu	2021-2030	219.435,10	463,07	656,22	Opština Prnjavor
Toplotna izolacija vanjskog omotača zgrada koje nisu u nadležnosti Opštine	2021-2030	1.119.386,91	1.295,48	194,30	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Zamjena rasvjete u javnim zgradama koje nisu u vlasništvu Opštine	2021-2030	81.913,00	214,98	163,39	Vlada Republike Srpske – Resorna ministarstva
Instalacija kotlova na drvenu biomasu	2021-2030	263.463,45	351,40	324,60	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Instalacija toplotnih pumpi u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Opštine	2021-2030	60.158,93	58,23	44,26	Vlada Republike Srpske – resorna ministarstva
Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i	2021-2030	50.000	24.285,50	2.732,73	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog					
Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada	2021-2030	32.000.000	29.255,82	1.639,54	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koje koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE	2021-2030	700.000	2.951,00	2.788,86	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi	2021-2030	550.000	2.489,19	1.891,78	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama	2021-2030	640.000	7.015,68	5.331,91	Vlasnici stanova/kuća
Zamjena kućanskih uređaja sa energetske efikasnijim uređajima	2021-2030	15.000.000	4.987,71	3.790,66	Opština Prnjavor – Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije
Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitarne tople vode	2021-2030	1.300.000	738,56	561,31	Vlasnici stanova/kuća
JAVNA RASVJETA					
Zamjena energetski neefikasnih rasvjetnih tijela	2021-2030	1.227.200	447	340	Opština Prnjavor

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
visokoeefikasnim i okolišno prihvatljivim rasvjetnim tijelima					
SAOBRAĆAJ					
Obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Prnjavor	2021-2030	150.000	38,56	11,4	Opština Prnjavor
Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodni gas	2021-2030	1.050.000	-	133	Prevoznici na području opštine Prnjavor Opština Prnjavor
Promovisanje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza	2021-2030	500.000	5.265,7	1.305,9	Prevoznici na području opštine Prnjavor Opština Prnjavor
Edukacija građana u oblasti saobraćaja	2021-2030	50.000	4.497,2	1.115,3	Opština Prnjavor Auto-škole
Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza	2021-2030	500.000	20.725	5.139,8	Opština Prnjavor

12.3 Identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene Opštine Prnjavor

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD POPLAVA I KLIZIŠTA				
Unapređenje kanalizacione mreže	2021-2025	1.700.000	Opština Prnjavor - Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije	Civilna zaštita Opštine Prnjavor Vlada Republike Srpske
Sanacija klizišta na području opštine u skladu sa prioritetnim područjima	2021-2025	1.480.000	Opština Prnjavor - Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i investicije	Civilna zaštita Opštine Prnjavor Vlada Republike Srpske
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD SUŠE I NESTAŠICE VODE				
Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine	2021-2030	10.000	KP „Vodovod“ a.d. Prnjavor	Opština Prnjavor Nevladine organizacije Osnovne i srednje škole
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD EKSTREMNO VISOKIH TEMPERATURA				
Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija	2024-2025	20.000	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Opštine Prnjavor	Upravitelji zgrada
Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Opštine Prnjavor	2025-2030	-	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Opštine Prnjavor	Nevladine organizacije sa područja opštine Prnjavor
OSTALE MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA				
Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti	2021-2030	10.000	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika	Odjeljenje za privredu i društvene djelatnosti Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove