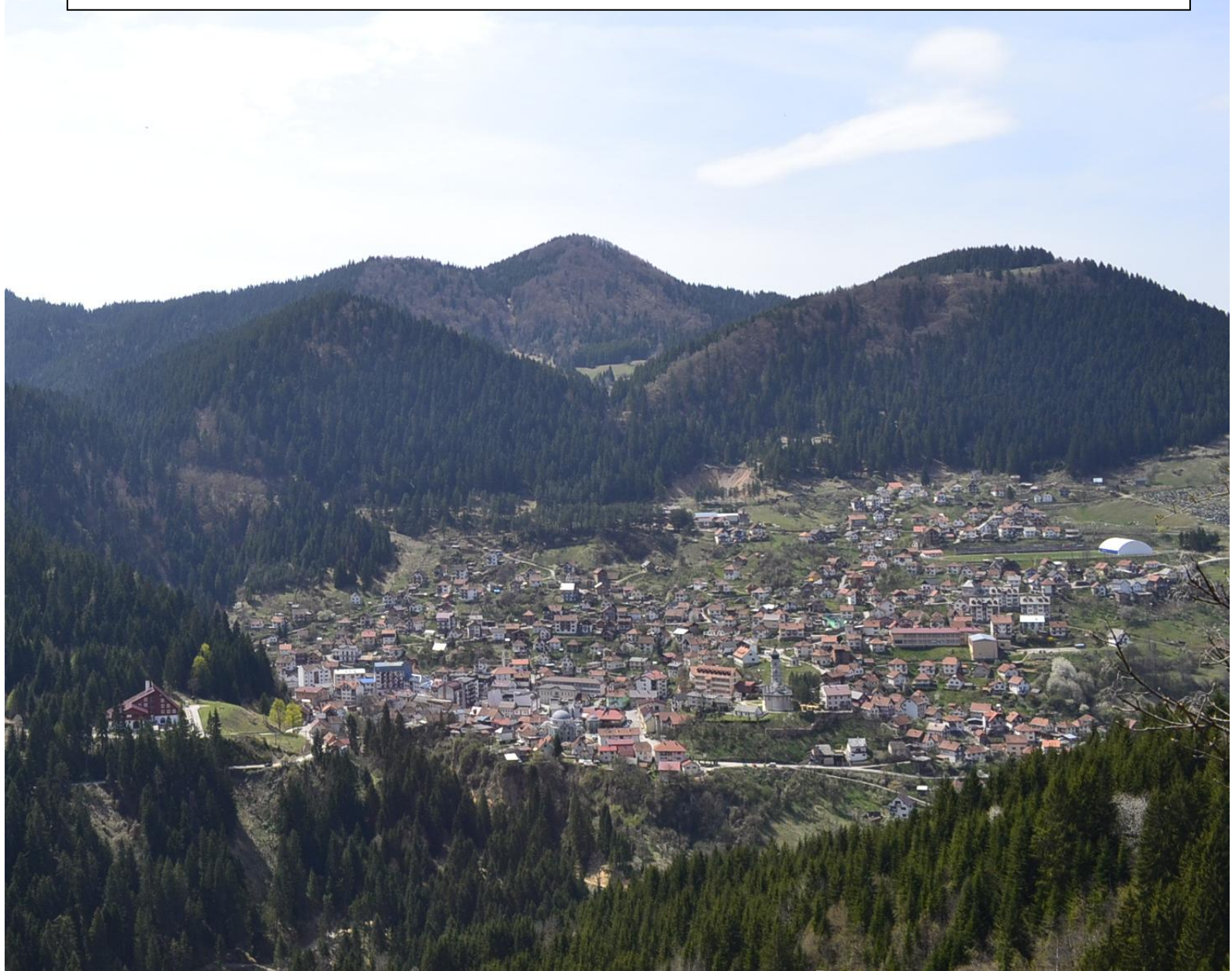


**AKCIONI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA
(SECAP) OPŠTINE ČAJNIČE ZA PERIOD DO 2030 GODINE**



ČAJNIČE, septembar 2021 godine





Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Opštine Čajniče za period do 2030. godine je pripremljen u okviru projekta „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljenika u Bosni i Hercegovini“ koji finansira Zeleni klimatski fond (GCF), a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u saradnji sa partnerima. Sadržaj ovog dokumenta ne odražava nužno stavove GCF-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:

Njegoš Tupeša	Opština Čajniče - koordinator
Mirko Živković	Opština Čajniče - član
Nikolina Mašić	Opština Čajniče – član
Mile Janković	Opština Čajniče – član
Svjetlana Pejović	Opština Čajniče – član
Milan Tanasković	Opština Čajniče – član
Jelena Mašić	Opština Čajniče – član

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

Miroslav Đurđević	Sekretar SO Čajniče, predsjednik grupe
Slađana Joksimović	Udruženje „EKO CENTAR“ Čajniče, član grupe
Momir Tošić	Vatrogasno društvo Čajniče, član grupe
Veselin Dačević	Udruženje poljoprivrednih proizvođača Čajniče, član grupe
Radmila Todorović	JZU Dom zdravlja Čajniče, član grupe

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



SADRŽAJ

1	UVOD	13
1.1	SPORAZUM GRADONAČELNIKA (CONVENANT OF MAYORS).....	15
1.2	OPŠTINA ČAJNIČE.....	17
1.2.1	<i>Geografski položaj</i>	17
1.2.2	<i>Klimatske karakteristike</i>	18
1.2.3	<i>Prirodni potencijali i resursi</i>	20
1.2.4	<i>Stanovništvo</i>	21
2	ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA	22
2.1	VIZIJA.....	22
2.2	CILJEVI ZA UBLAŽAVANJE I ADAPTACIJU.....	23
2.3	KOORDINACIJA I ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	24
3	METODOLOGIJA	27
3.1	UVOD.....	27
3.2	PROCES IZRADA, PROVOĐENJA I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA OPŠTINE ČAJNIČE.....	31
3.2.1	<i>Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a</i>	31
3.2.2	<i>Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Čajniče</i>	31
3.2.3	<i>Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)</i>	35
3.2.4	<i>Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana</i>	35
4	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – ENGL. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)	37
4.1	BAZNA GODINA.....	37
4.2	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE ČAJNIČE.....	37
4.2.1	<i>Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini</i>	37
4.2.2	<i>Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini</i> 37	
4.2.3	<i>Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije Opštine u baznoj godini</i>	39
4.2.4	<i>Analiza energetske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini</i>	40
4.2.5	<i>Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini opštine Čajniče</i>	41
4.2.6	<i>Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva</i>	42
4.3	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE ČAJNIČE.....	46



4.3.1	<i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini</i>	47
4.3.2	<i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini</i>	47
4.3.3	<i>Energetska potrošnja i emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini</i>	48
4.3.4	<i>Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini</i>	49
4.4	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE ČAJNIČE	50
4.4.1	<i>Uvod</i>	50
4.4.2	<i>Opšti podaci o javnoj rasvjeti na području opštine Čajniče</i>	51
4.4.3	<i>Struktura postojeće mreže javne rasvjete opštine Čajniče</i>	51
4.4.4	<i>Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti opštine Čajniče</i>	52
4.4.5	<i>Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete opštine Čajniče u baznoj godini</i>	52
4.4.6	<i>Referentni inventar emisija CO₂ za javnu rasvjetu opštine Čajniče za baznu godinu</i>	52
4.5	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA VODOSNABDIJEVANJA OPŠTINE ČAJNIČE	53
4.5.1	<i>Uvod</i>	53
4.5.2	<i>Glavni resursi, transport i distribucija voda</i>	53
4.5.3	<i>Referentni inventar emisija CO₂ sektora vodosnabdijevanja opštine Čajniče za baznu godinu</i>	55
4.6	ANALIZA STANJA UPRAVLJANJA KOMUNALNIM OTPADOM I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA OPŠTINE ČAJNIČE	55
4.6.1	<i>Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom</i>	56
4.6.2	<i>Referentni inventar emisija CO₂ za sektor upravljanja komunalnim otpadom</i>	57
4.7	UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ OPŠTINE ČAJNIČE	57
4.7.1	<i>Energetska potrošnja Opštine Čajniče – Referentni inventar (BEI)</i>	57
4.7.2	<i>Ukupne emisije CO₂ Opštine Čajniče - Referentni inventar (BEI)</i>	58
5	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2019. GODINU – ENGL. MONITORING EMISSION INVENTORY (MEI)	61
5.1	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA ZA 2019. GODINU	61
5.1.1	<i>Emisije CO₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče</i>	61
5.1.2	<i>Emisije CO₂ javnih zgrada kojima Opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije</i>	62
5.1.3	<i>Emisije CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj 2019. godini</i>	63
5.1.4	<i>Ukupne emisije CO₂ sektora zgradarstva u kontrolnoj godini</i>	64
5.2	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA ZA 2019. GODINU	65
5.2.1	<i>Kontrolni inventar emisija CO₂ vozila u vlasništvu Opštine</i>	65
5.2.2	<i>Kontrolni inventar emisija CO₂ iz javnog prijevoza</i>	66
5.2.3	<i>Kontrolni inventar emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila</i>	66
5.2.4	<i>Kontrolni inventar ukupnih emisija CO₂ sektora saobraćaja</i>	67



5.3	ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE I KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE U 2019. GODINI	68
5.4	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA VODOSNABDIJEVANJA U 2019. GODINI	69
5.4.1	<i>Opis sistema vodosnabdijevanja</i>	69
5.4.2	<i>Struktura korisnika i vodovodne mreže</i>	69
5.4.3	<i>Potrošnja električne energije u sektoru vodosnabdijevanja</i>	69
5.4.4	<i>Kontrolni inventar emisija CO₂ sektora vodosnabdijevanja opštine Čajniče za 2019. godinu</i>	69
5.5	KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA UPRAVLJANJA KOMUNALNIM OTPADOM U 2019. GODINI	70
5.5.1	<i>Referentni inventar emisija iz sektora komunalnog otpada</i>	70
5.6	UKUPNI KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ ZA 2019. GODINU	70
5.6.1	<i>Ukupne emisije CO₂ Opštine Čajniče – Kontrolni inventar (MEI)</i>	70
6	USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPŠTINE ČAJNIČE	72
7	UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENGL. MITIGATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA	73
7.1	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPŠTINE ČAJNIČE	73
7.1.1	<i>Javne zgrade u vlasništvu Opštine</i>	73
7.1.2	<i>Javne zgrade kojima opština Čajniče nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije ...</i>	75
7.1.3	<i>Stambene zgrade</i>	76
7.2	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPŠTINE ČAJNIČE	78
7.3	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA VODOSNABDIJEVANJA GRAĐANA I PRIVREDE OPŠTINE ČAJNIČE	79
7.4	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPŠTINE ČAJNIČE	80
7.5	SEKTOR OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE (OIE)	82
8	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFIKOVANE MJERE DO 2030. GODINE	84
8.1	UVODNA RAZMATRANJA	84
8.2	PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ PO SEKTORIMA	84
8.2.1	<i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva</i>	84
8.2.2	<i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete</i>	85
8.2.3	<i>Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja</i>	85
8.3	UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE	86
9	PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENGL. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA	87
9.1	UVOD	87
9.2	KLIMA U BOSNI I HERCEGOVINI	88
9.2.1	<i>Temperatura vazduha i padavine</i>	89



9.3	RANJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	93
9.4	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPŠTINE ČAJNIČE.....	93
9.5	RIZICI VEZANI UZ KLIMATSKE PROMJENE ZA PODRUČJE OPŠTINE ČAJNIČE	95
9.5.1	<i>Ekstremno visoke temperature.....</i>	95
9.5.2	<i>Padavine i poplave.....</i>	96
9.5.3	<i>Suša i nestašica vode</i>	96
9.5.4	<i>Klizišta i pomjeranje tla</i>	96
9.5.5	<i>Šumski požari.....</i>	97
9.6	Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području Opštine Čajniče	98
9.7	Mjere prilagođavanja na klimatske promjene Opštine Čajniče	102
9.7.1	<i>Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode</i>	102
9.7.2	<i>Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura</i>	103
9.7.3	<i>Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena.....</i>	104
10	MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....	108
10.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA SREDSTAVA	108
10.2	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA.....	108
10.3	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA	111
11	ZAKONODAVNI OKVIR	114
11.1	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE	114
11.2	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE	116
11.3	ZAKONODAVNI OKVIR U REPUBLICI SRPSKOJ	118
11.4	STRATEŠKI DOKUMENTI OPŠTINE ČAJNIČE	118
12	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	120



SPISAK SLIKA

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo	15
Slika 2: Svečano potpisivanje novog Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju u Europskom parlamentu u Briselu (Belgija)	16
Slika 3: Geografski položaj opštine Čajniče.....	18
Slika 4: Izgradnja otpornosti na klimatske promjene – ublažavanje i adaptacija	24
Slika 5: Metodologija izrade Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena (SECAP)	27
Slika 6: Potrošnja energije za objekte u vlasništvu Opštine prema vrsti energenta	38
Slika 7: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu.....	38
Slika 8: Potrošnja energije za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prema vrsti energenta.....	39
Slika 9: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu.....	40
Slika 10: Udio energijske potrošnje prema vrsti energenta za grijanje	41
Slika 11: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta	41
Slika 12: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima	42
Slika 13: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini.....	43
Slika 14: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu.....	43
Slika 15: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče	44
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za baznu 2013. godinu	44
Slika 17: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz stambenih zgrada na području opštine Čajniče za 2013. godinu.....	45
Slika 18: Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče prema podsektorima i energentima za 2013. godinu.....	45
Slika 19: Udio pojedinog energenta u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za 2013. godinu.....	46
Slika 20: Udio pojedinog podsektora u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za 2013. godinu.....	46
Slika 21: Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Čajniče.....	47
Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Čajniče	48
Slika 23: Udio potrošnje pojedinih vrsta goriva podsektora privatna i komercijalna vozila	49
Slika 24: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh	49
Slika 25: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja opštine Čajniče izražene u tonama u baznoj godini.....	50
Slika 26: Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti	52
Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2013. godini	57
Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2013. godini	58
Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2013. godini.....	58
Slika 30: Ukupne emisije CO ₂ po sektorima za 2013. godinu	59
Slika 31: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u 2013. godini.....	60
Slika 32: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini	61



Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu	62
Slika 34: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini.....	62
Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada koji nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu	63
Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz stambenih zgrada na području opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu	63
Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO ₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče prema podsektorima i energentima za 2019. godinu.....	64
Slika 38: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za kontrolnu 2019. godinu.....	64
Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2019. godinu.....	65
Slika 40: Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Čajniče.....	65
Slika 41: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Čajniče	66
Slika 42: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh u kontrolnoj 2019. godini	67
Slika 43: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj 2019. godini.....	68
Slika 44: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO ₂ u kontrolnoj 2019. godini	70
Slika 45: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u kontrolnoj 2019. godini	71
Slika 46: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima	72
Slika 47: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima	72
Slika 48: Usporedba emisija CO ₂ u sektoru zgradarstva	84
Slika 49: Usporedba emisije CO ₂ u sektoru saobraćaja	85
Slika 51: Tipovi klime u Bosni i Hercegovini.....	88
Slika 52: Trendovi promjene temperature vazduha u Bosni i Hercegovini (Sarajevo i Mostar)	90
Slika 53: Promjene broja tropskih dana u Banja Luci.....	90
Slika 54: Promjena godišnjih temperatura kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.	91
Slika 55: Promjene količina padavina u Bosni i Hercegovini u periodu 1961 – 2014.	91
Slika 56: Promjena godišnjih količina padavina kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.	92
Slika 57: Srednja godišnja temperatura na području Opštine Čajniče za period 1961 – 1990.	94
Slika 58: Srednja godišnja temperatura na području Opštine Čajniče za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071 – 2100. (desno) prema scenariju A1B.....	94
Slika 59: Srednja godišnja količina padavina na području Opštine Čajniče za period 1961 – 1990.....	95
Slika 60: Srednja godišnja količina padavinana području Opštine Čajniče za period 2001 – 2030. (lijevo) i za period 2071 – 2100. (desno) prema scenariju A1B.	95
Slika 61: Distribucija zona podložnih na kliženje u Bosni i Hercegovini	97
Slika 62: Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske (područje Opštine Čajniče).....	97



SPISAK TABELA

Tabela 1: Srednje mjesečne temperature	20
Tabela 2: Korišteni emisijski faktori za određivanje emisija CO ₂ na području opštine Čajniče.....	33
Tabela 3: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika	36
Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada u vlasništvu i ingerenciji snabdijevanja energijom Opštine u baznoj godini	38
Tabela 5: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini	39
Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Čajniče	40
Tabela 7: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini	41
Tabela 9: Emisije CO ₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini.....	42
Tabela 9: Emisije CO ₂ javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije za baznu godinu	43
Tabela 10: Emisije CO ₂ za objekte namijenjene za stanovanje u Opštini Čajniče za baznu godinu	44
Tabela 11: Ukupna emisija CO _{2e} za sektor zgradarstva u opštini Čajniče u 2013. godini	45
Tabela 12: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Čajniče prema vrsti goriva u baznoj godini	47
Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini	47
Tabela 14: Potrošnja goriva podsektora privatna i komercijalna vozila u 2013. godini na području opštine Čajniče.....	48
Tabela 15: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Čajniče	49
Tabela 16: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Čajniče.....	50
Tabela 17: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO ₂ električne mreže javne rasvjete	52
Tabela 18: Sastav otpada i količine prema vrsti	56
Tabela 19: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini	57
Tabela 20: Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u 2013. godini	59
Tabela 21: Emisije CO ₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini.....	61
Tabela 22: Emisije CO ₂ javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije u kontrolnoj 2019. godini	62
Tabela 23: Emisije CO ₂ stambenih zgrada na području opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini	63
Tabela 24: Kontrolni inventar emisije CO ₂ sektora zgradarstva opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu	64
Tabela 25: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Čajniče prema vrsti goriva u baznoj godini	65
Tabela 26: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini	66
Tabela 25: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.....	67
Tabela 26: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj 2019. godini	67
Tabela 29: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja u kontrolnoj 2019. godini	67
Tabela 30: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja u kontrolnoj 2019. godini	68
Tabela 31: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO ₂ električne mreže javne rasvjete	68
Tabela 29: Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u kontrolnoj 2019. godini	70
Tabela 30: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva.....	84
Tabela 31: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora javne rasvjete.....	85
Tabela 32: Projekcije emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja.....	85
Tabela 33: Projekcije emisija CO ₂ nakon primijenjenih mjera	86
Tabela 34: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Opštine Čajniče	98



Tabela 35: Ugroženi socio – ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Opštine Čajniče	100
Tabela 36: Pregled dostupnih izvora finansiranja.....	108



1 UVOD

Klimatske promjene su prisutne na planeti Zemlji već godinama, sa tendencijom da se njihov uticaj i stepen djelovanja na ljudsku populaciju sve više povećavaju. Prosječne temperature u svijetu rastu, mijenjaju se obrasci padavina, tope se velike ledene površine, a svake godine se širom svijeta javljaju poplave, suše i druge elementarne nepogode. Posljedice klimatskih promjena su raznolike i već se značajno osjete. Ljudi koji žive u zemljama u razvoju često u velikoj mjeri zavise od prirodnog okruženja, pa se promjene u klimatskim obrascima značajno odražavaju na njihove živote, a dodatno to su zemlje koje imaju najmanje resursa za borbu protiv ovih negativnih trendova. U određenim zemljama povećan je broj smrti koje su u direktnoj vezi sa velikim vrućinama, a već su vidljive promjene u rasprostranjenosti određenih bolesti i načinu njihovog prenošenja. Uticaj klimatskih promjena na ekonomiju i infrastrukturu je ogroman, a procjene su da materijalna šteta uzrokovana vremenskim nepogodama širom svijeta u posljednjih 20 godina, iznosi oko 3200 milijardi eura. Usled navedenih promjena, naročito su pogođeni pojedini privredni sektori koji zavise o temperaturi ili količini padavina, poput poljoprivrede, turizma i energetike.

Najveći uzrok zatopljenja i ostalih globalnih klimatskih promjena jesu povećane koncentracije gasova staklene bašte, koje su u direktnoj vezi sa ljudskim aktivnostima. Prirodno zagrijavanje atmosfere tzv. efekat staklene bašte je proces koji je odgovoran za održavanje povoljne temperature na Zemlji. Međutim, povećana koncentracija gasova staklene bašte poput CO₂ (ugljen dioksida), CH₄ (metana) i ostalih, zadržava sunčevo zračenje koje se odbija od površinu Zemlje, te tako uzrokuje daljnje zagrijavanje površine i donjeg sloja atmosfere. Najvažniji prirodni staklenički gas je vodena para, dok se ljudskim aktivnostima oslobađaju velike količine drugih gasova staklene bašte čiji je uticaj ključan za klimatske promjene. Glavni izvori gasova staklene bašte, koji su direktni produkt ljudskog uticaja su:

- Izgaranje fosilnih goriva (ugljen, nafta i gas) koji se oslobađaju u proizvodnji električne energije, putnom, brodskom i avio saobraćaju, u industriji i domaćinstvima – CO₂;
- Poljoprivredne aktivnosti – CH₄, te uništavanje i spaljivanje šuma – CO₂;
- Prerada fosilnih goriva i odlaganje raznih vrsta otpada – CH₄;
- Upotreba fluoriranih plinova u razne svrhe.

Klimatske promjene predstavljaju jedan od najvećih izazova današnjice, te će ostati globalni problem u narednim decenijama i vijekovima. Postoje dva načina na koja društvo može reagovati, a to su: mitigacija i adaptacija.

Mitigacija predstavlja mjere koje se koriste za ublažavanje klimatskih promjena na način da se redukuje emisija gasova staklene bašte, putem npr. prelaska na obnovljive izvore energije, zamjenom fosilnih goriva sa izvorima energije koji su povoljniji za životnu sredinu, subvencioniranje korištenja električnih automobila, pošumljavanjem, itd.



Adaptacija je proces prilagođavanja na klimatske promjene, i ključna je za promjene koje su već nastupile. Kod adaptacije, ovaj globalni problem se spušta na nivo lokalnog nivoa. Zbog nedostatka ili kašnjenja međunarodnih i državnih odgovora na određene klimatske promjene, gradovi i opštine postaju lideri u rješavanju vlastitih problema poput: zaštite obale od povećane razine mora i okeana, upravljanje energijom Usled njenog nedostatka zbog produženih perioda suša, upravljanje poljoprivrednim i šumskim zemljištem, itd.

Iz navedenog proizilazi da gradovi postaju lideri u borbi protiv klimatskih promjena. Gradovi zauzimaju samo 2% površine planete Zemlje, ali ujedno su dom za 50 % ukupne svjetske populacije, konzumiraju 60% energije i proizvode 70% svjetskog otpada. Gradovi danas rastu brže nego ikada prije, što stvara nove probleme i zahtijeva brza i inovativna rješenja. unija (EU) je preuzela ulogu lidera u borbi protiv klimatskih promjena i strogo je opredijeljena da značajno reducira emisiju CO₂ na svom području. Države Europske unije su se obavezale da će smanjiti emisiju CO₂ za najmanje 20% do 2020. godine u odnosu na referentnu 1990. godinu. Prema podacima Evropskog statističkog zavoda (EUROSTAT), urbana područja su direktno odgovorna za potrošnju 80% energije i emisija CO₂.

S jasnim ciljem smanjenja emisija gasova staklene bašte, Evropska komisija je 29. januara 2008. godine pokrenula inicijativu povezivanja gradonačelnika energetske osviještenih europskih gradova u svojevrsnu mrežu sa ciljem provođenja mjera energetske efikasnosti, te razmjene iskustava koja bi trebala da podrže održiv razvoj urbanih sredina. Rezultat inicijative je potpisan Sporazum gradonačelnika (CoM - Covenant of Mayors) prema kojem se gradovi, opštine ili regije obavezuju smanjiti emisiju CO₂ na svom području za 20% do 2020. godine u odnosu na referentnu godinu. U ljeto 2015. godine Evropska komisijai Kabinet Sporazuma gradonačelnika, uz podršku Evropskog komiteta, pokrenuli su konsultacijski proces u kojem su se prikupljali stavovi zainteresovanih strana o budućnosti Sporazuma. Odgovor je bio gotovo jednoglasan: 97% potpisnika je podržalo novi cilj do 2020. godine, a 80% za produženje procesa sa dugoročnijim ciljem. U oktobru 2015. godine, Evropska komisija je kreirala novi integrirani Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, koji ima optimističnije ciljeve od onog za 2020. godinu. Naime, svi novi potpisnici Sporazuma se obavezuju na smanjenje emisija CO₂ od najmanje 40% do 2030. godine u odnosu na referentnu godinu. Također, gradovi se obavezuju na povećanje otpornosti na klimatske promjene, smanjenje rizika koje one nose sa sobom, razmjenu iskustava, znanja i rezultata sa ostalim potpisnicima, te izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena (engl. SECAP – Sustainable Energy and Climate Action Plan).

SECAP je dokument koji uključuje procjenu geografskog, demografskog i energetskeg lokalnog konteksta, referentni inventar emisija (BEI - Baseline Emission Inventory), ocjenjivanje rizika i izloženosti (RVA - Risk and Vulnerability Assessment), te jasnu identifikaciju cilja smanjenja emisija planiranih aktivnosti u jasnim vremenskim okvirima. Kroz SECAP se konkretno dodjeljuju odgovornosti svim uključenim u proces i procjenjuje uticaj predviđenih mjera i troškova. Za sve predložene mjere se definiše dinamika provođenja, nosioci aktivnosti i ključne interesne grupe, te potencijalne uštede energije i smanjenje emisije CO₂.



1.1 Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)

Sporazum gradonačelnika predstavlja najveći svjetski dobrovoljni pokret koji uključuje aktivno učešće lokalnih vlasti i čiji je osnovni cilj održiva energetska i klimatska politika. Sporazum je potpisalo preko 10.000 gradova, općina i regija iz 60 zemalja, u kojima živi preko 315 miliona stanovnika.



Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo

Inicijativa Sporazuma gradonačelnika je pokrenuta 2008. godine od strane Europske komisije, nakon usvajanja EU paketa o klimi i energiji za 2007. godinu, u svrhu podržavanja napora koje lokalne vlasti ulažu u provođenju održive energetske politike i ublažavanja klimatskih promjena. Od 2008. godine, Sporazum je prerastao u vodeći pokret lokalnih vlasti koje su se opredijelile da preuzmu vodstvo u borbi protiv klimatskih promjena. Potpisivanjem Sporazuma, opštine, gradovi i regije su se dobrovoljno obavezale da reduciraju emisije CO₂ na svom području najmanje za 20% u periodu do 2020. godine pomoću Akcionog plana energetske održivosti (Sustainable Energy Action Plan – SEAP). Ono što ovaj Sporazum čini drugačijim jeste provođenje aktivnosti odozdo prema gore, na način da su u realizaciji i predlaganju mjera uključeni svi, od građana do gradonačelnika i političkih lidera.

Odlukom Skupštine Opštine Čajniče od 20.06.2013. godine data je saglasnost načelniku Opštine o potpisivanju Sporazuma gradonačelnika, iz čega je proizašla izrada Akcionog plana energetske održivosti (SEAP) koja je finalizirana u martu 2015. godine. SEAP Opštine Čajniče je definirao prijedlog mjera i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ na nivou Opštine za 23% do 2020. godine u odnosu na referentnu 2013. godinu.

U oktobru 2015. godine Sporazum je proširen i predviđene su ambicioznije mjere, te je utemeljen novi Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju.



Slika 2: Svečano potpisivanje novog Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju u Europskom parlamentu u Briselu (Belgija)

Do 2030. godine potpisnici Sporazuma se obavezuju da će smanjiti emisiju CO₂ na svom teritoriju za najmanje 40%, te povećati otpornost na uticaj klimatskih promjena. Za provođenje svojih obaveza u djelo, potpisnici trebaju podnijeti Akcioni plan energetske održivosti i klimatskih promjena (SECAP) u roku od dvije godine nakon odluke lokalnog vijeća i službenog potpisivanja, uključujući pitanja prilagođavanja, strategije i budućih planova. Kroz Akcioni plan gradovi, opštine i regije potpisnice se obavezuju na:

- Postavljanje ambicioznih ciljeva ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama;
- Mjerenje emisija gasova staklene bašte u referentnoj godini, usklađeno sa zajedničkim metodološkim pristupom;
- Procjenu klimatskih rizika i ranjivosti na svojim teritorijama;
- Definisane sveobuhvatnog niza akcija koju lokalne vlasti planiraju da preduzmu u cilju ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama;
- Usvajanje i stavljanje javnosti na raspolaganje Akcionog plana;
- Redovno izvještavanje ka Europskoj komisiji o provođenju Akcionog plana;
- Dijeljenje vizije, rezultata, iskustva i znanja sa trenutnim i potencijalnim potpisnicima Sporazuma na lokalnom i regionalnom nivou unutar EU i šire.

Preuzete obaveze se odnose na čitavu teritoriju grada i uključuju javni i privatni sektor. Ipak, od lokalnih vlasti se očekuje da predstavljaju primjer i preuzmu najveći dio mjera koje se odnose na vlastite objekte, uređaje, javnu rasvjetu, vozni park i slično. Kroz SECAP se planiraju različite aktivnosti sa posebnim naglaskom na oblasti zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete, kao sektore u kojima lokalna vlast ima najveći uticaj i gdje može najviše doprinijeti u smanjenju emisija CO₂. SECAP također može uključivati mjere povezane sa povećanjem proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (solarne elektrane, vjetroelektrane, kogeneracija, itd.), proizvodnju energije za grijanje / hlađenje ili neke druge sektore poput poljoprivrede, šumarstva ili ribarstva. Industrijski sektor nije primarni cilj Sporazuma, ali ukoliko postoji volja za realizaciju određenih mjera u ovoj oblasti, lokalne vlasti mogu odabrati da uključe mjere i u području industrije.



Od potpisnika Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju se očekuje da djeluju kroz neke ili sve nabrojane uloge:

- **Model potrošnje energije:** Lokalne vlasti su odgovorne za vlastitu potrošnju energije. Istovremeno, predstavljaju uzornu ulogu potičući građane i privatni sektor da efikasnije koriste energiju.
- **Planer, programer i regulator:** Lokalne vlasti imaju veliki uticaj i odgovornost u pogledu politike izgradnje infrastrukture, transporta i korištenja zemljišta. Oni imaju moć optimiziranja energetske performansi novih objekata, integriranja održivih saobraćajnih mjera, te strategije prilagođavanja lokalnog planiranja.
- **Proizvođač i dobavljač:** Lokalne vlasti mogu djelovati kao lokalni uslužni operater i pružatelj usluga, potencirajući proizvodnju energije i korištenje obnovljivih izvora energije (npr. proizvodnja kombinovane toplotne i električne energije (kogeneracija), sistem daljinskog grijanja, itd.)
- **Savjetnik i motivator:** Podizanje kolektivne svijesti cijele zajednice je važna aktivnost kroz koju lokalne vlasti mogu preuzeti liderstvo u projektima održive energetske i klimatske politike. Gradovi mogu biti savjetnici i edukatori za građane i ostale interesne grupe.

Vremenski okvir Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju je 2030. godina. Dakle, SECAP treba da sadrži jasan prikaz aktivnosti, mjera i obaveza koje lokalna vlast namjerava poduzeti i ispuniti do 2030. godine. Za lokalne vlasti koje su se Sporazumu pridružile prije 1. novembra 2015. godine cilj za 2020. godinu je i dalje važeći i predstavlja važan korak ka poduzimanju novih obaveza za period do 2030. godine.

Skupština Opštine Čajniče je na 22. redovnoj sjednici održanoj 27.12.2019. godine donijela Odluku o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena (SECAP).

1.2 Opština Čajniče

1.2.1 Geografski položaj

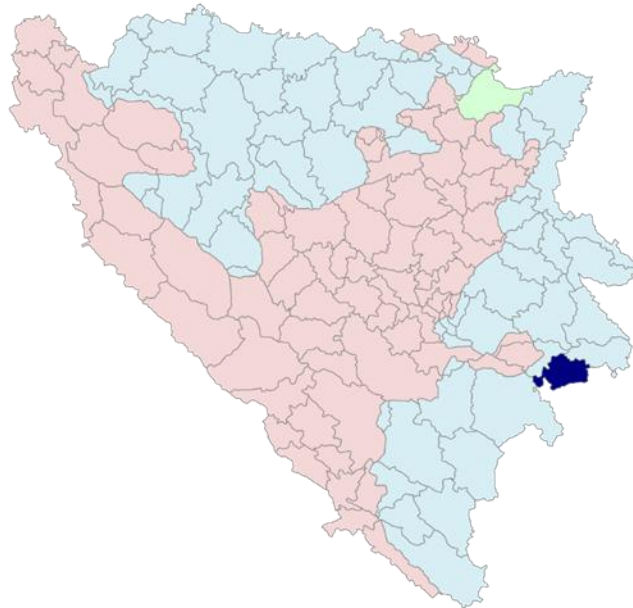
Na istoku Bosne i Hercegovine, između planina Cicelja (1.281 m) i Čivči Brda (1.324 m), na rijeci Janjini, desnoj pritoci rijeke Drine, prostire se Čajniče, naselje i središte istoimene opštine. Opština Čajniče se nalazi na 806 metara nadmorske vise i proteže se na površini od 275 m². Susjedne opštine su opština Rudo, Foča, Novo Goražde, Pljevlja i Priboj. Svi vodotoci na području opštine pripadaju slivu rijeke Janjine, Radojne i Sućeske, koje se ulivaju u rijeku Drinu i Lim. Konfiguracija terena Opštine vrlo je izražena sa skoro 90% ukupne površine neravnog reljefa. Najniža nadmorska visina u dolinama rijeka iznosi 400 m, a najviša 1.491 m na Vučevici (vrh Javorovo brdo).

Opština Čajniče se nalazi na tromeđi Republike Srpske, Republike Srbije i Republike Crne Gore, što predstavlja povoljan geografski položaj. Opština Čajniče se nalazi u sjevero-istočnom dijelu Republike Srpske (BiH), na 43° 33' sjeverne geografske širine i 19° 04' istočne geografske dužine, na graničnoj liniji



sa Crnom Gorom. Ovaj dio Republike Srpske se naziva gornje Podrinje, kao što samo ime kaže, po gornjem toku rijeke Drine.

Ovo područje u ranija vremena nazivalo se još Stara Hercegovina (Gornja Bosna i Visoka Bosna). Na području opštine Čajniče postoji 5 mjesnih zajednica: Čajniče 1, Čajniče 2, Miljeno, Zaborak i Međurječje.



Slika 3: Geografski položaj opštine Čajniče

Grad je regionalnim putem R-448, dugim oko 19 km, nekvalitetno povezan sa drinskom magistralom (M-20). Udaljenost od riječne luke Brčko je 300 km, a od najbliže morske luke Bar udaljenost je 250 km (do morske luke ne postoji veza željeznicom). Najbliži aerodrom Sarajevo je udaljen 130 km.

1.2.2 Klimatske karakteristike

Zbog uticaja geografskih i klimatoloških faktora, klima Bosne i Hercegovine je veoma složena i uslovljena je njenim geografskim položajem. Nadmorska visina i reljef, naročito raspored planinskih masiva, nizija, kotlina, kraških polja itd. utiču na klimu i u znatnoj mjeri, je modifikuju. Naročito izražen klimatski uticaj imaju planine Dinarskog sistema, koje predstavljaju prirodnu prepreku i sprječavaju prodiranje hladnih vazdušnih masa sa sjevera i toplih vazdušnih masa sa juga.

Na teritoriji Bosne i Hercegovine javljaju se tri osnovna tipa klime:

- kontinentalna i umjereno - kontinentalna,
- planinska i planinsko - kotlinska,
- mediteranska i modificirana mediteranska klima.¹

¹<https://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/klimaBIH.php>



Na području Opštine Čajniče je zastupljena su dva tipa klime: subplaninska i planinska klima. Predjeli sa subplaninskom klimom neposredno se nadovezuju na predjele sa umjereno-kontinentalnom klimom. Oni obuhvaćaju predjele iznad doline Drine, a koja pripada umjereno-kontinentalnoj klimi, onda gornji tok Drine, kao i predjela dolina rijeka koje se ulijevaju u Drinu (Janjina). Može se zaključiti da su ti predjeli, tj. niži predjeli uvučeni duboko između planina, te kao i brežuljkasta područja imaju nesumnjivo takvu klimu.

Zime su, u prosjeku nešto hladnije od zima u umjereno-kontinentalnoj klimi Gornjeg Podrinja, uz to i duže traju, a što ovisi od lokaliteta, a i od nadmorske visine. Ljetne temperature su redovno niže nego što je to slučaj u drugoj klimatskoj zoni. Opadanje temperature vazduha s visinom u kontinentalnom predjelima zimi je sporije nego ljeti. U vezi s tim, mijenja se s visinom i klimatski znak pojedinih godišnjih doba. Srednje godišnje kolebanje temperature je umjereno, ali može ponegdje biti i veće, što je posljedica vrlo niske srednje januarske temperature. Uglavnom srednja godišnja temperatura je između 8-10 °C. Od zimskih mjeseci, obavezno jedan ili dva mjeseca imaju negativnu srednju temperaturu koja može biti i niža od -4 °C. Najtopliji mjesec (juli i august) ima srednju temperaturu između 18-20 °C. Na temelju tih temperatura, ljeta se smatraju umjereno topla i ne traju dugo. Jesen je topliji od proljeća, što je znak da su ovi predjeli pod snažnim uticajem obližnjih planina. Maksimalne vrijednosti nikad ne prelaze vrijednost od 26 °C, dok minimalne nisu niže od -25 °C.

Prema raspoloživim podacima i dio doline Drine koji pripada pretplaninskoj klimi, vrlo je vlažan tokom cijele godine. Obično, relativna vlažnost je veća zimi, a dosta manja ljeti. Međutim, to nije slučaj sa Čajničem, jer je u Čajničju ona velika i u toplijem dijelu godine. U ljetnom periodu relativna vlažnost je nešto manja nego zimi, tako da kolebanje nije veliko. Od septembra pa sve do februara, odnosno aprila srednje mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti, ovdje su veće od 80% (80 - 90%), a od aprila pa do augusta su nešto niže, ali ne niže od 4% (76 - 80%). Broj dana s pojavom magle, u prosjeku 90,2 dana godišnje.

Ovi predjeli imaju oblačnost u srednjoj vrijednosti koja se kreće oko 55%. Najvedriji mjeseci su juni, juli, august i septembar. Njihova srednja mjesečna oblačnost je manja od 50%. Vrijedno je napomenuti da je Čajniče u ovoj zoni, vedrije i od predjela u dolini Drine (to se može objasniti samo ređom pojavom magle, kao i zbog toga što se ona nalazi neposredno iza visoke planinske barijere). Godišnja vrijednost insolacije se kreće do 2.182 sati.

Prema godišnjem rasporedu padavina, može se zaključiti da se pluviometrijski režim Čajniča razlikuje od drugih gradova regije, gdje se kod njih javlja glavni maksimum padavina u jesen ili početkom zime, dok u Čajničju se javlja u junu. Može se tvrditi da s porastom nadmorske visine uglavnom raste i visina padavina. Ljeti su česti pljuskovi koji kratko traju.

Ovo područje u cjelini nije vjetrovito, pošto dominiraju tišine. No ipak, vjetrovi su češći nego u zoni koja pripada umjereno-kontinentalnoj klimi. Vjetrovi su najviše vezani za ciklonsku i anticiklonsku aktivnost (pretežno zimi) i nejednaku raspodjelu temperature vazduha (pretežno ljeti). Ljetni period je nešto



vjetrovitiji od zimskog, što je i razumljivo. Ovi vjetrovi, pretežno nastaju pod uticajem nejednakog zagrijavanja tla. Ovi se predjeli ne odlikuju jakim vjetrovima.

Planinska klima, kao vrsta kontinentalne klime, s obzirom na karakter reljefa zauzima dosta prostora regije. Na visokim brdima opštine Čajniče, koji dostižu visinu i preko 1.400 m nadmorske visine, ljeta su svježija i kratka, a zime duge i hladne. Planinski krajevi uopšte odlikuju se niskim temperaturama, vjetrovima, povećanim količinama vlažnosti vazduha, većom količinom padavina preko cijele godine i smanjenom količinom prašine i bakterija. Zima u ovim krajevima zna trajati i šest mjeseci, snijeg ponekad može pasti već pri kraju oktobra, kao i prvog maja.

Kako se planine nalaze u zoni gdje se prožimaju mediteranski i kontinentalni uticaji, imaju različitu konfiguraciju terena itd., pa je razumljivo da će se njihove termičke prilike prilično razlikovati. Srednja godišnja temperatura je niža od 8 °C. Najtopliji mjesec ima srednju temperaturu nižu od 18 °C, a najhladniji mjesec (januar) nižu od -4 °C. Najmanje tri mjeseca u hladnom dijelu godine imaju srednje temperature ispod 0 °C, što omogućuje da se snježni pokrivač dugo zadržava. Zbog toga su zime uvijek snježne, duge i hladne.

Kako se temperatura s porastom visine snižava, to se zbog toga smanjuje postotak isparavanja. Prema podacima oblačnost nije velika. Što više, ona je relativno manja nego što je to slučaj kod mjesta koja su smještena u dolinama rijeka koje protječu ovim područjem. U prosjeku, nebo je prekriveno iz 52 – 61 % oblacima. Najoblačniji mjeseci su oni iz hladnijeg dijela godine, a posebno početak i kraj zime, dok su ljetni mjeseci najvedriji. Umjerenom oblačnost ukazuje da ovdje insolacija može dugo trajati. Magle su česta pojava u rano proljeće, a naročito u kasnu jesen, dok je čak u nekim dijelovima Opštine magla česta pojava u rano jutro i usred ljeta.

Godišnje padavine ovdje se kreće od 937 do 1.018 mm, a što ovisi od lokalnih uslova, s jedne strane, i blizina putanja barometarskih depresija, s druge strane. Uglavnom, planinski predjeli gornjeg Podrinja i Opštine prema visini oborina mogu se podijeliti na dvije grupe: visoke planine smještene u gornjem dijelu gornjeg Podrinja imaju veliku godišnju visinu padavina, dok druge, tj. one koje se nalaze južnije, uz to koje su nešto niže, odlikuju se umjerenom godišnjom visinom oborina. Snijeg dostiže visinu između 30 – 60 cm, a u januaru visina snježnog pokrivača doseže i do jednog metra.

Tabela 1: Srednje mjesečne temperature

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Pros.
Pros. mj. temp. (°C)	-4,1	-2,2	1,2	5,5	10,9	13,7	16,2	16,9	12,7	8,3	1,5	-0,4	6,7

1.2.3 Prirodni potencijali i resursi

Najznačajniji prirodni resurs opštine Čajniče su šume. Pod šumom i šumskim zemljištem se nalazi 21.246,62 ha, što je 77,37 % od ukupne površine opštine. Od toga na državne šume otpada 14.412,62 ha



ili 67,83 %, a na privatne 6.834ha ili 32,16 %. Udio vrsta je u korist četinarara na koje otpada 73% dok je ostatak od 27% pripada lišćarskim šumama.

Pored šumskog potencijala, značajno bogastvo predstavljaju izvori pitke vode brojni su jaki izvori i vrela a najizdašniji su: Cicelj, Katanska vrela, Studenac-Bazen, Bele vode, Kamenac, Žuberilo, Bogaljevići, Kragujevac, Brahanska voda. U katastru izvora upisano je 257 izvora stalnog karaktera. Od mineralnih voda karakteristične su pojave sumporih i karbonatnih voda sa primjesama Fe, Mn i Ag na lokalitetu Luke, Batovo, Krivače, Buloga, Donjeg sela i Jabuke.

Od velikog je značaja je izvoriste Cicelj koji ima izuzetan kvalitet vode. Prema kvalitativnim i kvantitativnim istraživanjima izvorišta, došlo se do rezultata da voda sa izvorišta nema elemenata zagađenja ni u tragovima i čiji fizičko hemijski sastav ukazuje na veoma povoljan odnos i prisustvo mikro- i makro-elemenata, što je čini poželjnom za svakodnevnu upotrebu.

Teritoriju opštine Čajniče karakteriše posebna geološka raznovrsnost u kojoj su formirana ležišta različitih ruda u različitim oblicima rudnih tijela. Najbrojniji su resursi iz grupe metalčnih mineralnih sirovina: rude željeza (11 lokaliteta), rude mangana (1 lokalitet), rude cinka i olova (4 lokaliteta), rude bakra (5 lokaliteta) i antimona (3 lokaliteta). U grupi nemetalčnih mineralnih sirovina registrovani su: bariti, grafiti, kvarc i kvarcit, i stijene kao građevinski materijal(krečnjak, dolomit, dijabaz i tufovi).

1.2.4 Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 1991. godine, opština Čajniče je brojala 8.956 stanovnika, raspoređenih u 36 naselja, dok je 1981. godine u Čajniču ukupno živjelo 10.280 stanovnika, što je za 12,9% više u odnosu na 1971. U 1971. u Čajniču je živjelo 11.602 stanovnika. Na osnovu prethodno navedenog, može se zaključiti da Čajniče bilježi značajan pad stanovnika u razdoblju 1971. - 1991. za oko 35%.

Prema pilot popisu stanovništva koji je proveo Zavod za statistiku Republike Srpske 2001. godine, na području opštine Čajniče sada živi 5.311 stanovnika u 36 naseljenih mjesta. Procjenjuje se da u urbanom dijelu živi oko 2.800 stanovnika ili 52% od ukupnog broja stanovnika. Opadanje broja stanovnika posljedica je pada stope prirodnog priraštaja i izražene emigracije. Prirodni priraštaj u 2007. godini iznosio je -3,8%.

Ova regija (gornje Podrinje) je najrjeđe naseljena, s oko 17 st./km². Oko 2/3 stanovništva u toj regiji živi u opštinskim središtima, dok je u selima izražen proces depopulacije i starenja, što ne čini dobru pretpostavku razvoja Opštine. Značajno je naglasiti da je 90% stanovništva ove Opštine porijeklom iz Crne Gore.

Prema preliminarnim rezultatima popisa stanovništva iz 2013. godine u Čajniču je registrovano 5.449 stanovnika.



2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

2.1 Vizija

Osnovna ideja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju jeste da podstiče lokalne zajednice u opredjeljenju za energetske održiv razvoj koji se temelji na načelima zaštite životne sredine, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije kao imperativima u 21. vijeku. Potpisom Sporazuma jačaju se kapaciteti gradova u borbi protiv klimatskih promjena, osigurava dugoročno snabdijevanje grada čistom energijom, te najvažnije povećava kvalitet života građana. Usled poboljšane kvalitete vazduha, smanjenja saobraćajnih zagušenja, itd. Gradovi zajednički osiguravaju konkretne i dugoročne mjere koje doprinose stabilnom ekološkom, socijalnom i ekonomskom okruženju za sadašnje i buduće generacije. Kolektivna odgovornost osvijestjenih lokalnih sredina jeste izgraditi otpornija, atraktivnija i energetske efikasnija područja.

Klimatske promjene se već uveliko dešavaju, te je stoga potrebno hitno djelovanje i saradnja lokalnih, regionalnih i državnih vlasti u cijelom svijetu. Lokalne vlasti na taj način dijele odgovornost za klimatske akcije i pokazuju spremnost na djelovanje, nezavisno o obavezama drugih nadležnih nivoa. Cijeli proces osim borbe sa klimatskim promjenama, obezbjeđuje i bolji kvalitet života, poticaj ulaganja i inovacija, jačanje lokalne ekonomije i stvaranje novih radnih mjesta.

Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju definiše nove obaveze i zajedničku dugoročnu viziju kako bi se svi zajedno nosili sa međusobno povezanim izazovima, poput: ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama, pristup sigurnoj, održivoj i pristupačnoj energiji za sve. Vizija se temelji na tri glavna stuba, a to su:

- Ubrzavanje dekarbonizacije teritorija potpisnika Sporazuma, pridonoseći na taj način održavanju prosječnog globalnog zagrijavanja ispod 2°C u odnosu na predindustrijsko doba i u skladu sa međunarodnim klimatskim sporazumom potpisanim u Parizu 2015. godine;
- Jačanje kapaciteta za prilagođavanje neizbježnim uticajima klimatskih promjena, čineći tako svoja područja otpornijima;
- Povećavanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, čime se svima osigurava univerzalni pristup sigurnim i održivim energetske uslugama;
- Vizija svakog grada predstavlja inspirativnu dugoročnu odrednicu razvoja, unutar koje se određuju specifični ciljevi na koje će se grad u budućnosti usmjeriti. Gradovi koji su potpisnici Sporazuma gradonačelnika opredijelili su se za viziju energetske održive i prosperitetne budućnosti.



2.2 Ciljevi za ublažavanje i adaptaciju

Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju na globalnom i regionalnom nivou se temelji na dvije klimatske aktivnosti:

- Ublažavanje: smanjenje emisija gasova staklene bašte od strane prirodnih procesa i procesa koji su direktno prouzrokovali ljudi na najmanju nivo;
- Adaptacija: priprema i prilagođavanje za savladavanje posljedica klimatskih promjena;

Ublažavanje predstavlja redukciju emisija gasova staklene bašte kroz mjere energetske efikasnosti, korištenje obnovljivih izvora energije ili neke druge mjere. Sporazum gradonačelnika nalaže da se emisije do 2030. godine smanje za najmanje 40 %. Ublažavanje klimatskih promjena kao područje aktivnosti i opseg djelovanja je dobro definisano i uspostavljeno, obzirom da su emisije gasova staklene bašte mjerljive i da je napredak prema njihovom smanjenju relativno lako pratiti. Preporučuje se da gradovi donesu mjere za ublažavanje specifične za svaku teritoriju, kako bi:

- Na efikasan način doprinijeli višim ciljevima ostvarujući manje emisije gasova staklene bašte;
- Uskladili postojeće okvire politike o energiji i klimatskim promjenama sa višim političkim nivoima;
- Osigurali nove mehanizme finansiranja i programe podrške realizaciji mjera;
- Iskoristili najbolje dostupne tehnologije i postojeće instrumente ulaganja;

Zakonodavstvo Europske unije je 2018. godine definisalo dodatne dobrovoljne ciljeve: poboljšanje energetske efikasnosti za 32,5% i povećanje udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji energije na 32% do 2030. godine. Također, strategija država članica Europske unije za postizanje karbonske neutralnosti do 2050. godine, daje dodatni podstrek svim potpisnicima Sporazuma gradonačelnika da usvoje još ambicioznije mjere.

Jedna od karakteristika SECAP-a jesu i planovi adaptacije na neminovne klimatske promjene. Za razliku od ublažavanja, adaptacija ne sadrži jedinstvene ciljeve, ni kvantitativne ciljne vrijednosti. Na taj način kod adaptacije je moguć veći stepen nesigurnosti, obzirom da se bavi projekcijom i izbjegavanjem negativnih posljedica. Međutim, slično mjerama ublažavanja, glavni smjer aktivnosti jeste uspostava referentnih vrijednosti kroz procjenu rizika i ranjivosti. Kroz navedenu procjenu, gradovi potpisnici trebaju da utvrde opasnosti od klimatskih promjena kao i nivo rizika, te očekivane promjene u smislu intenziteta i frekvencije. Za razliku od mjera ublažavanja, gdje je vremenski okvir aktivnosti 2030. godina, vremenski okvir za aktivnosti adaptacije nisu precizno određeni i potrebno ih je definisati u skladu sa lokalnim okolnostima i karakteristikama i u kontekstu svake mjere.

Pretpostavlja se da će odgovornost za aktivnosti na polju ublažavanja i adaptacije pripasti različitim odjelima u gradskoj strukturi i radnoj grupi. Zbog toga je vrlo važno da nema izoliranih aktivnosti, te da na ublažavanju i adaptaciji rade svi uz visok stepen zajedničkog planiranja i saradnje. Time se povećava vjerovatnoća za veću učinkovitost konačnog integriranog klimatskog plana, te postizanje višestruke dobrobiti za lokalnu zajednicu.



Slika 4: Izgradnja otpornosti na klimatske promjene – ublažavanje i adaptacija

2.3 Koordinacija i organizacijska struktura

Kako bi se proces izrade Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena uspješno proveo, vrlo je važno odrediti vremenski rok izrade i dodijeliti pojedinačne zadatke i aktivnosti. Evropska komisija je dala određene smjernice kojima se određuje tok provođenja procesa, međutim za svaki grad to predstavlja poseban izazov. Radnje potrebne za izradu, provođenje i praćenje SECAP-a su podijeljene u nekoliko koraka, a čitav proces obuhvata sljedeće faze:

- Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a (politička volja, aktivna podrška načelnika i skupštine opštine, stručnih tijela i ostalih zainteresiranih strana i grupa);
- Formiranje i imenovanje radnog tima (predstavnicima opštinskih službi, javnih i privatnih preduzeća i potencijalno drugih interesnih strana), prema prioritnim pravcima djelovanja;
- Formiranje i imenovanje Savjetodavne grupe iz reda stručnjaka na lokalnom nivou;
- Izrada Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena (SECAP);
- Usvajanje SECAP-a od strane Skupštine opštine kao službenog dokumenta;
- Provođenje identifikovanih mjera i aktivnosti predloženih u planu;
- Praćenje i kontrola provođenja identifikovanih mjera;
- Priprema izvještaja o realizovanim projektima u vremenskim intervalima od 2 godine;

Nakon provođenja pripremnih radnji, prvi korak u izgradnji organizacione strukture jeste imenovanje koordinatora programa. Koordinator je ključna osoba za provođenje procesa, koja donosi sve važne odluke i na njegovu inicijativu se osnivaju druga tijela uključena u provođenje SECAP-a.



U okviru izrade Akcionog plana za Opštinu Čajniče, koordinator tima je Njegoš Tupeša Samostalni stručni saradnik za lokalno-ekonomski razvoj i poslove prostornog planiranja, građevinsko zemljište i ekologiju. Radni tim za izradu Akcionog plana se sastoji od sedam članova, imenovanih od strane načelnika Opštine Čajniče (Rješenje o imenovanju tima za izradu akcionog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena, broj: 01-014-3.2/19 od 15.01.2020.).

Članovi tima su:

1. Njegoš Tupeša, koordinator tima;
2. Mirko Živković, član tima;
3. Nikolina Mašić, član tima;
4. Mile Janković, član tima;
5. Svjetlana Pejović, član tima;
6. Milan Tanasković, član tima;
7. Jelena Mašić, član tima;

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 definira 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 se sastoji od pet članova i imenovana je od strane načelnika (Rješenje o imenovanju Savjetodavne grupe za izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-014-3.2/19 od 15.01.2020.).

Članovi Savjetodavne grupe su:

1. Miroslav Đurđević - sekretar SO Čajniče, predsjednik grupe;
2. Slađana Joksimović - Udruženje „EKO CENTAR“ Čajniče, član grupe;
3. Momir Tošić - Vatrogasno društvo Čajniče, član grupe;
4. Veselin Dačević - Udruženje poljoprivrednih proizvođača Čajniče, član grupe;
5. Radmila Todorović – JZU Dom zdravlja Čajniče, član grupe;



Zadaci Savjetodavne grupe za energetske održiv 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 održiv razvoj i klimatske promjene.
- Da učestvuje u definiranju vizije i plana, i u njih ugradi svoje poglede o budućnosti opštine.
- Da učestvuje u izradi plana.

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 energetske 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.

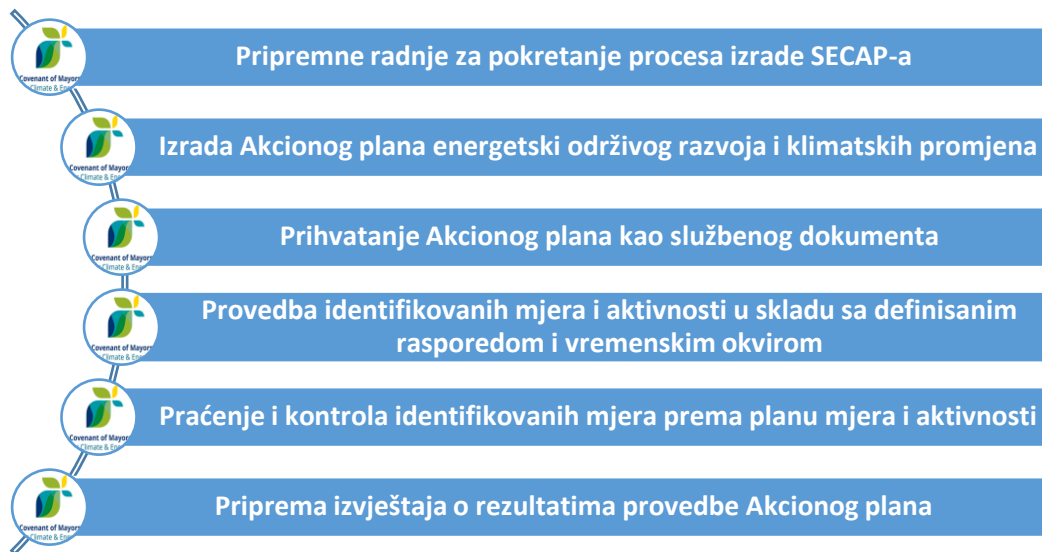
U toku izrade SECAP-a za Opštinu Čajniče, održane su konsultacije sa interesnim stranama, s obzirom da je proces konsultacija izuzetno bitan u fazi pripreme mjera, u cilju pripreme ambicioznih, ali provodivih i kvantifikovanih mjera.



3 METODOLOGIJA

3.1 Uvod

Potpisom Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju svaki potpisnik je preuzeo određene obaveze, a da bi se one ispunile potrebno je u skladu sa definisanim smjernicama izraditi Akcioni plan energetske održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP). Metodologija izrade, planiranja, provedbe i praćenja Akcionog plana se može podijeliti u 6 koraka:



Slika 5: Metodologija izrade Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP)

Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

Da bi se pristupilo procesu izrade SECAP-a, prije svega je potreban određeni nivo političke volje na lokalnom nivou, tj. podrška Gradonačelnika i Gradskog vijeća ili drugog relevantnog tijela. Nakon što se usvoji odluka o potpisivanju Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, slijedi njeno potpisivanje od strane Gradskog vijeća. Samim potpisom Sporazuma, grad pokazuje posvećenost i orijentiranost ka održivom razvoju. Za uspješno provođenje procesa, potrebna je uključenost svih gradskih tijela od samog početka. Također, obzirom da se radi o projektu koji se tiče svih građana i ostalih relevantnih interesnih grupa, neophodna je puna transparentnost u radu. Polazište za uspješnu izradu SECAP-a jeste ustanoviti jasne organizacione uloge i odgovornosti svih uključenih u proces. Grad se treba fokusirati na osiguranje stručnog kadra koji će biti uključen u realizaciju i praćenje Akcionog plana, obezbjeđivanje finansijskih sredstava, te podupiranje i kvalitetan monitoring procesa. Jedni od prvih koraka su identifikacija interesnih strana, formiranje radnih tijela, te dodjeljivanje uloga. Interesne strane predstavljaju svi oni čiji su interesi, vlasništvo, aktivnosti i informacije na bilo koji način povezani sa izradom Akcionog plana. Oni se u proces izrade SECAP-a mogu uključiti kroz razne radionice, a dat će



dotatnu vrijednost projektu kroz stručnu podršku i komentare prilikom kreiranja mjera u pojedinim sektorima.

Izrada Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena

Nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, pristupa se izradi Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena (SECAP). Prije svega potrebno je odrediti referentnu godinu, prvenstveno na temelju dostupnosti podataka o potrošnji energije i energenata. Akcionni plan treba da postavi realne ciljeve za smanjenje emisija CO₂ na području grada po pojedinim sektorima u vremenskom intervalu do 2030. godine. Da bi se postavili realni ciljevi, potrebno je oformiti stručnu radnu grupu, te klasificirati sektore koji troše energiju i na koje bi se mogle primijeniti potencijalne mjere.

Prema preporukama Europske komisije, sektori energetske potrošnje su podijeljeni na:

- **Zgradarstvo** (zgrade stambene ili javne namjene u vlasništvu grada, zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti i stambene zgrade);
- **Saobraćaj** (vozni park u vlasništvu grada, javni prijevoz na teritoriji grada, lična i komercijalna vozila);
- **Javna rasvjeta** (na teritoriji grada);
- **Daljinsko grijanje** (centralni sistem grijanja, ukoliko je primjenjivo);

U principu, ne postoji tačno razrađen format kako bi trebao da izgleda Akcionni plan, ali ovaj dokument se u svakom slučaju treba uskladiti sa obrascem za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju. Obrazac uključuje sljedeće:

- **Izrada referentnog inventara emisija CO₂ (Baseline Emission Inventory)** – kvantifikuje količinu CO₂ emitiranu u atmosferu, Usled potrošnje energije na području grada u tzv. referentnoj godini. Referentni inventar emisija predstavlja polaznu tačku za izradu SECAP-a, na osnovu koje je moguće postavljanje relevantnih ciljeva. Kroz inventar se izvještava o krajnjoj potrošnji energije za sve ključne sektore i podsektore. Emisije iz sektora industrije, korištenja zemljišta, te poljoprivrede, šumarstva i ribarstva nisu neophodne za analizu, ali mogu biti jako korisne i svrsishodne.
- **Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ za analizirane sektore** – prema podacima o emisijama CO₂ za ključne sektore i podsektore, prognoze potrošnje energije do 2030. godine, te drugih važnih faktora poput urbanističkih planova i strategija razvoja, moguće je identificirati konkretne mjere i aktivnosti sa vremenskim okvirima, mogućnostima finansiranja i investicijskim troškovima provedbe. Mjere u konačno trebaju da doprinesu smanjenju emisija CO₂ usklađeno sa ciljevima Sporazuma, te povećanju energetske efikasnosti i prilagođavanju klimatskim promjenama na području grada. Vrlo je važno da su predložene mjere i aktivnosti usklađene sa zakonodavnim okvirom i legislativom područja za koji se definišu.



- **Procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine** – za sve identifikovane mjere i aktivnosti određuju se potencijali ušteda energenata i potencijali smanjenja emisija.
- **Procjena rizika i ranjivosti** – obuhvata informacije koje se tiču klimatske ranjivosti grada, tj. opasnosti od vremenskih uslova i klimatskih promjena. Analiziraju se očekivani klimatski uticaji u narednom periodu, te imovina, procesi i ljudi kojima prijete opasnost od posljedica klimatskih promjena.

Prihvatanje Akcionog plana kao službenog dokumenta

Nakon što radna grupa izradi i usvoji Akcioni plan, potrebno ga je predstaviti Skupštini opštineu kako bi se proglasio službenim dokumentom i na taj način postavili temelji za ciljeve smanjenja emisije CO₂ do 2030. godine. Veoma je važno uključiti vodeće političke lidere u proces potpisivanja, izrade i praćenja provedbe Akcionog plana od samog početka.

Implementacija identifikovanih mjera i aktivnosti u skladu sa definisanim rasporedom i vremenskim okvirom

Iako je pristup Sporazumu gradonačelnika i sve ono što slijedi nakon potpisivanja na dobrovoljnoj bazi, realizacija zahtijeva izuzetno kvalitetnu organizaciju i posvećenost svih sudionika. Implementacija identifikovanih mjera i aktivnosti u skladu sa definisanim rasporedom i vremenskim okvirom predstavlja najsloženiji korak, prije svega zbog dužine trajanja, zatim potrebom za jakom voljom, fokusom i angažmanom svih aktera, te neophodnih finansijskih sredstava. Aktivnosti i mjere trebaju biti usklađene sa referentnim inventarom emisija (BEI), procjenom rizika i ranjivosti grada (RVA) i potrebno je da obuhvate sve sektore koji su prepoznati kao potencijali za smanjenje emisija gasova staklene bašte. Također, predložene aktivnosti i mjere moraju da sadrže komponente ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama.

Određivanje prioriteta planiranih aktivnosti može se definisati korištenjem rezultata procjene rizika i ranjivosti. Kroz ovu procjenu, može se dobiti izuzetno kvalitetan skup podataka na osnovu kojeg se mogu locirati žarišta potencijalnih rizika. Osim procjene rizika i ranjivosti, još dosta faktora utiče na odabir prioriternih aktivnosti, te je potrebno sagledati lokalno primjenjive kriterije. Kriteriji trebaju biti što jednostavniji, efektivniji, mjerljiviji i dostupniji. Poželjno je dati prednost mjerama i aktivnostima koje imaju širi spektar djelovanja i imaju više pozitivnih efekata na okolinu. Kroz realizaciju svih planova, vrlo je važna komunikacija političkog vrha, radnog tijela za izradu SECAP-a, te svih sudionika i interesnih strana. Samo transparentnim djelovanjem i fokusom na provođenje predloženih mjera i aktivnosti, moguće je ostvariti zacrtane ciljeve.

Praćenje i kontrola identifikovanih mjera prema planu mjera i aktivnosti

Praćenje i kontrola identifikovanih mjera može izgledati kao dodatno opterećenje, međutim to je temeljna komponenta svakog uspješnog plana kako bi se osigurala njegova dugotrajnost i uspješnost provođenja. Faza praćenja i kontrole Akcionog plana se treba odvijati istovremeno na nekoliko nivoa:



- Praćenje dinamike provođenja mjera energetske efikasnosti prema planu mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekta;
- Praćenje i kontrola definisanih ciljeva energetskih ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar plana;
- Praćenje i kontrola smanjenja emisija CO₂ posebno za svaku mjeru i aktivnost;

Prema preporukama Europske komisije, najbolji rezultati izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana će se dobiti ukoliko se Registar emisija CO₂ izrađuje svake dvije godine, pri čemu je važno da metodologija njegove izrade bude identična metodologiji koja se koristila za izradu registra u referentnoj godini.

Praćenje postignutih rezultata je veoma korisno, jer omogućava:

- Upoređivanje učinaka iz faze planiranja sa postignutim rezultatima u smislu ušteda energije, proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, smanjenja emisija CO₂, te ostalih ostvarenih benefita poput veće kvalitete vazduha, vode, smanjenje rizika, zaštite životne sredine, bolje ekonomske prilike;
- Prepoznavanje potrebe i utvrđivanje korektivnih mjera koje je potrebno provesti, u slučaju da određene aktivnosti nisu ostvarile očekivane rezultate;
- Utvrđivanje neuspjeha kod provođenja određenih mjera, te otkrivanje prepreka koje sprječavaju njihovu realizaciju;
- Utvrđivanje novih mogućnosti ili uvođenje inovativnih mjera;
- Dokumentovanje uspješnih priča koje su proistekle iz planiranih mjera i aktivnosti, a koje se mogu podijeliti sa lokalnom zajednicom i drugim gradovima;

Priprema izvještaja o rezultatima provedbe Akcionog plana

Prilikom pristupanja Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju gradovi su se obavezali na izradu Akcionog plana u periodu unutar dvije godine od dana potpisivanja, te na kontinuirano izvještavanje o realizaciji. Za ovu potrebu izrađen je obrazac u koji se unose glavni parametri Akcionog plana (odgovorne osobe, potrošnja energije, emisije CO₂, indentifikovane mjere i aktivnosti i postavljeni ciljevi). Proces izvještavanja svake dvije godine zahtijeva dosta vremena, značajne ljudske i finansijske resurse, pa je shodno tome zajednica Sporazuma gradonačelnika potpisnicima ostavila na izbor dvije mogućnosti:

- Podnošenje izvještaja svake dvije godine;
- Izrada izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje izradu inventara emisija) te ukupnog izvještaja svake četiri godine u kojem se nalazi status aktivnosti i barem jedan kontrolni inventar emisija MEI (Monitoring Emission Inventory);

Kako bi se obezbijedio kvalitetan i relevantan izvještaj potrebno je oformiti tim koji će se periodično sastajati i koordinirati proces praćenja i izvještavanja. Važno je utvrditi izvore podataka, te osigurati odgovarajuću učestalost praćenja, kako bi se osigurala pouzdanost i podrška izvještavanju. Prikupljeni podaci trebaju biti mjerljivi i uporedivi tokom vremena.



3.2 Proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena opštine Čajniče

Od 27.12.2019. godine, kada je Skupština opštine Čajniče dala saglasnost za pokretanje inicijative Sporazuma gradonačelnika, 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 prethodno su navedene.

3.2.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

Nakon što je usvojena Odluka o pristupanju Sporazumu od strane Skupštine opštine Čajniče, uslijedilo je potpisivanje pristupnice od strane Načelnika opštine Čajniče (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 Čajniče uspješno proveo u prvom je redu potrebno odrediti ko, kako i kada treba obavljati određene zadatke.

Posljednjikorak 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 Čajniče su:

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

3.2.2 Izrada Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena Opštine Čajniče

Glavni element Akcionog plana je postavljanje ciljeva smanjenja emisija CO₂ na području opštine do 2030. godine. U cilju postavljanja realnih ciljeva uštede energije i smanjenja CO₂ do 2030. godine važno je prikupiti kvalitetne podatke o energetskej situaciji i potrošnji energije za referentnu/baznu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energetske potrošnje u Čajniču.



U skladu s preporukama Evropske komisije, sektori energetske potrošnje Opštine 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 Čajniče;
- Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče;
- Stambene zgrade (zgrade kolektivnog stanovanja i kuće);

Sektor saobraćaja sadrži tri podsektora:

- Vozni park u vlasništvu Opštine Čajniče;
- Javni prijevoz na području opštine Čajniče;
- Privatna i komercijalna vozila;

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

Akcionni plan energetske održivosti i klimatskih promjena Opštine Čajniče razrađen je kroz poglavlja ublažavanja i prilagođavanja na klimatske promjene. Referentni inventar emisija CO₂ (engl. Baseline emission inventory - BEI) izrađen je za 2013. godinu kao referentnu/baznu, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ (engl. Monitoring emission inventory - MEI) izrađen za 2019. 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 životnu sredinu 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 Usled 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 2). 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 2: Korišteni emisijski faktori za određivanje emisija CO₂ na području opštine Čajniče

Energent	Emisijski faktori	
	Jedinica	CO ₂
Dizel	tCO ₂ /MWh	0,267
Motorni benzin	tCO ₂ /MWh	0,249
LPG	tCO ₂ /MWh	0,227
Prirodni gas	tCO ₂ /MWh	0,202
Lož ulje	tCO ₂ /MWh	0,279
Lignit	tCO ₂ /MWh	0,364
Mrki ugalj	tCO ₂ /MWh	0,354
Drvena biomasa	tCO ₂ /MWh	0,000
Električna energija	tCO ₂ /MWh _{el}	0,916

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

Utvrđivanje mjera ublažavanja na djelovanje klimatskih promjena

1. Detaljna analiza potrošnje energije za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjetena području opštine Čajniče

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 emisijski faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Na osnovu prikupljenih podataka o godini izgradnje i namjeni javne (sektora) zgrade određen je tip zgrade, prema Tipologiji javnih zgrada u BiH iz 2017. 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 dobivena stvarna potrebna energija za grijanje $Q_{hnd,stvar}$ (kWh). Zatim su uvršteni stvarni i referentni stepen dani preko kojih je dobivena finalna (isporučena) energija. **MEI** - Potrošnja energije javnih zgrada za kontrolnu 2019. 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 2019. godine. Za proračune ušteda korištena je metodologija iz Metodologije za mjerenje i verifikaciju ušteda energije metodom odozdo prema gore (MVP) iz 2017. 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 emisijski 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 provedene ankete o potrošnji energije u domaćinstvima na uzorku od 100 domaćinstva, pri nivou pouzdanosti od 95%. Anketom su prikupljeni podaci o provedenim građevinskim mjerama i promjenama u sistemu grijanja na stambenim zgradama u periodu od bazne godine do 2019. godine. Za proračune ušteda korištena je metodologija iz MVP-a, te su korišteni podaci iz Tipologije stambenih zgrada BiH, Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada iz 2015. godine.
- **Saobraćaj –BEI** - za obradu podataka vezanih za CO₂ emisije iz saobraćaja korišten je softverski alat COPERT 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 vazduha, 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 opštinske nivoe na osnovu broja registrovanih vozila i klimatski podaci. **MEI** - Pomoću COPERT-a izračunate su emisije i za 2019. godinu.
- **Javna rasvjeta– BEI i MEI** –proračuni su rađeni na osnovu podataka dobivenih od Administrativne službe Opštine Čajniče - Odjeljenje za stambeno komunalne poslove, i to:
 - Opšti podaci o javnoj rasvjeti
 - Struktura električne mreže javne rasvjete
 - Prosječno dnevno vrijeme rada (ljet/zima)
 - Ukupan broj svjetiljki u sistemu
 - Godišnja potrošnja električne energije sistema

3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ za analizirane sektore te njihovi vremenski i finansijski okviri – nakon uvida u postojeće stanje predloženi su konkretni prijedlozi mjera u svrhu smanjenja



emisija CO₂ sa konkretnim vremenskim i finansijskim okvirima s obzirom na realne mogućnosti provedbe takvih mjera u predviđenom periodu;

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

5. Mehanizmi finansiranja, praćenje i kontrola provedbe Akcijskog plana – identifikovane 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.

3.2.3 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)

1. Analiza klime u Bosni i Hercegovini/Opštini Čajniče sa posebnim osvrtom na temperaturu vazduha 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 Čajniče;
4. Očekivani efekti klimatskih promjena na različite sektore u opštini Čajniče;
5. Prijedlog mjera prilagođavanja na klimatske promjene;

3.2.4 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana

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

- Praćenje dinamike provođenja konkretnih mjera energetske efikasnosti prema Planu prioriternih mjera i aktivnosti;
- Praćenje uspješnosti provođenja projekata;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetske ušteda 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 da ga proglasi službenim dokumentom u svrhu njegove uspješne realizacije. Prihvatanje Akcionog plana kao službenog provedbenog dokumenta Opštine Čajniče, predstavlja ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjenja 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 cjelini je izrada novog Registra emisija CO₂ za Opštinu Čajniče. 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 2008. godinu. Jedino unificirana metodologija izrade registra omogućuje njegovu usporedbu i u konačno odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni. Prema navedenim uputama, u okviru izrade SECAP-a, 2019. 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 3: 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 Čajniče odlučila se 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—engl. BASELINE EMISSION INVENTORY (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 prioriteti mjera smanjenja. Referentni inventar je ključni instrument u određivanju uspješnosti planiranih aktivnosti za postizanje energijske efikasnosti i uticaja na emisije CO₂.

4.1 Bazna godina

Prva verzija Akcionog plana energetske održivosti Opštine Čajniče (SEAP) izrađena je u martu 2015. godine, pri čemu je odabrana referentna/bazna godina za proračun ušteda bila **2013. godina**. Idenična bazna godina je prihvaćena/usvojena od strane Opštinskog radnog tima i za izradu Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena (SECAP). 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 Čajniče

4.2.1 Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Za potrebe analize energetske potrošnje, sektor zgradarstva opštine Čajniče podijeljen je na sljedeće podsektore:

- zgrade javne namjene u vlasništvu i/ili nadležnošću opštine Čajniče,
- zgrade javne namjene koje nisu u vlasništvu i/ili nadležnošću opštine Čajniče,
- zgrade namijenjene za stanovanje.

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

4.2.2 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini

Javne zgrade koje su u nadležnosti ili vlasništvu Opštine Čajniče klasificirane su u četiri glavne kategorije:

- zgrade za administrativnu upravu,
- zgrade preduzeća u vlasništvu Opštine,
- zgrade za kulturnu djelatnost,
- zgrade za obrazovnu djelatnost.

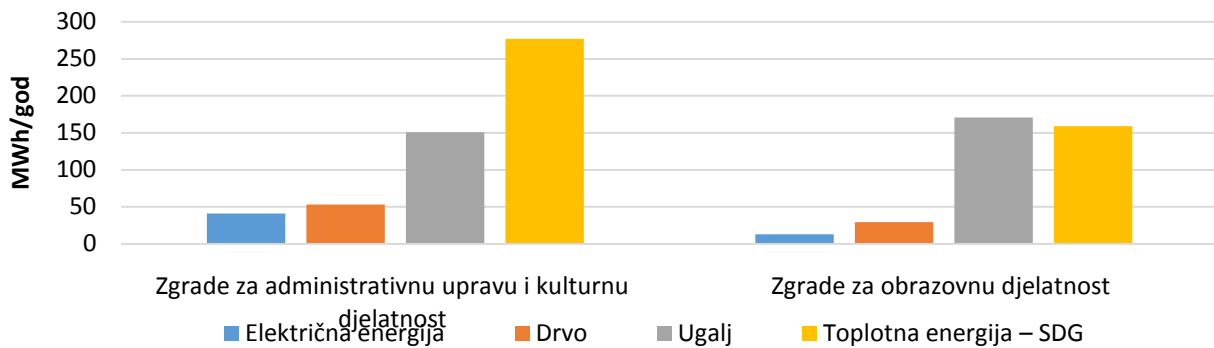


Ukupna površina analiziranih javnih zgrada u vlasništvu Opštine iznosi 4.721m². Tabela 4 prikazuje potrošnju pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu.

Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada u vlasništvu ingerenciji snabdijevanja energijom Opštine u baznoj godini

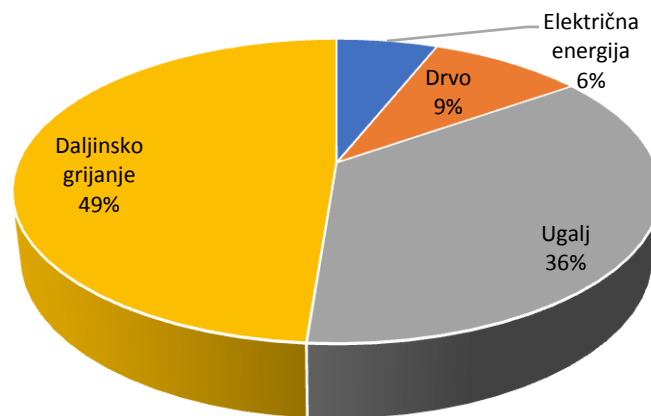
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god			
	Električna energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija – SDG
Zgrade za administrativnu upravu i kulturnu djelatnost	41	53	151	277
Zgrade za obrazovnu djelatnost	13	29	171	159
UKUPNO	54	82	322	436

Udio potrošnje energije za zgrade u vlasništvu Opštine prikazuje Slika 6 na kojoj se može vidjeti da najveću potrošnju imaju zgrade za administrativnu upravu.



Slika 6: Potrošnja energije za objekte u vlasništvu Opštine prema vrsti energenta

Za zgrade u vlasništvu Opštine najveći udio energijske potrošnje prema vrsti energenta ima toplotna energija (iz uglja) 49%, zatim ugalj 36%. Najmanje zastupljen energent korišten u javnim zgradama u vlasništvu Opštine je drvo i električna energija sa udjelima od 9% i 6% respektivno (Slika 7).



Slika 7: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu



4.2.3 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije Opštine u baznoj godini

Kao što je slučaj za javne zgrade u vlasništvu Opštine, izvršena je i podjela javnih zgrada kojima Opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije bez obzira na vlasnički status i djelimo ih u tri kategorije:

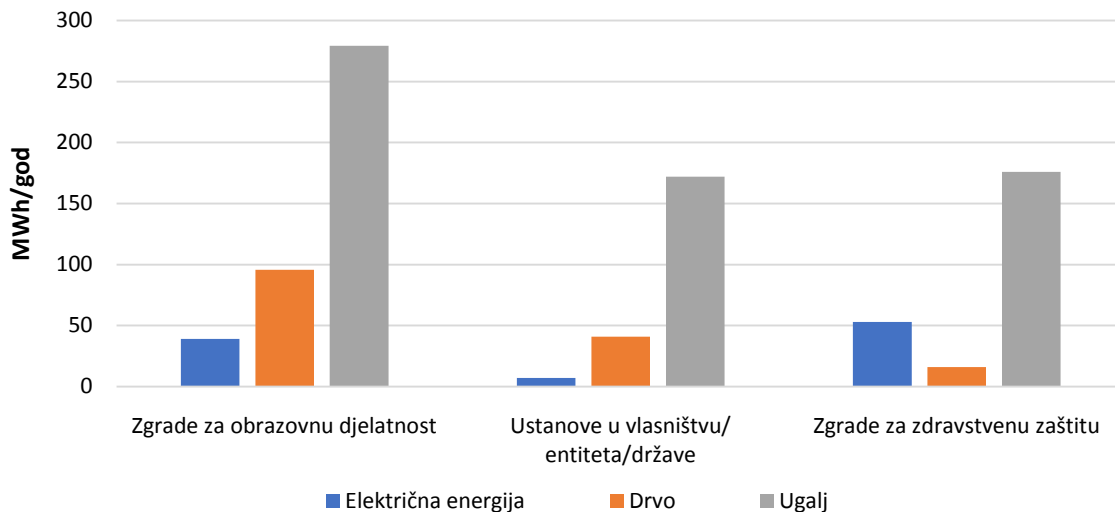
- administrativne ustanove u vlasništvu entiteta ili države,
- zgrade za zdravstvenu zaštitu,
- zgrade za obrazovnu djelatnost.

Ukupna površina analiziranih javnih zgrada iznosi 4.645m². Tabela 5 prikazuje potrošnju pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu.

Tabela 5: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine u baznoj godini

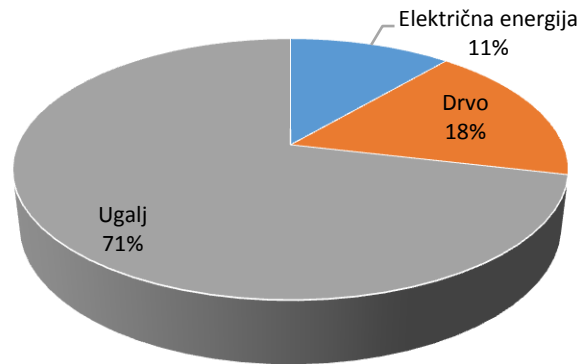
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god		
	Električna energija	Drvo	Ugalj
Zgrade za obrazovnu djelatnost	39	96	279
Ustanove u vlasništvu/ entiteta/države	7	41	172
Zgrade za zdravstvenu zaštitu	53	16	176
UKUPNO	99	153	627

Udio potrošnje energije za zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine prikazuje Slika 8 na kojoj se može vidjeti da najveću potrošnju imaju zgrade za obrazovnu djelatnost.



Slika 8: Potrošnja energije za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prema vrsti energenta

Za zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine najveći udio energetske potrošnje prema vrsti energenta ima ugalj-mrki 71%, a zatim slijedi drvo sa 18%, te električna energija sa 18% učešća (Slika 9).



Slika 9: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu

4.2.4 Analiza energetske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Na prostoru opštine Čajniče je izgrađen infrastrukturni sistem za daljinsko snabdijevanje objekata toplotnom energijom (sistem daljinskog grijanja-SDG) koji snabdijeva toplotnom energijom dio javnih objekata i dio objekata kolektivnog stanovanja. Za analizu potrošnje energije u stambenom sektoru svi objekti za stanovanje su podijeljeni u dvije grupe: stanovi i privatne kuće.

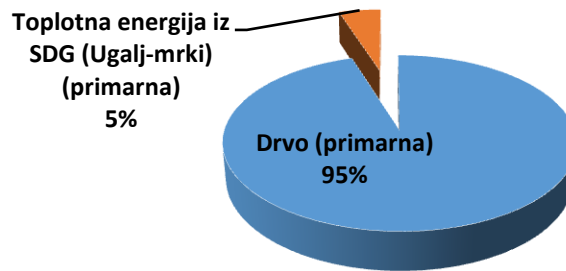
Ukupan broj stambenih jedinica na području opštine Čajniče smještenih u objekte kolektivnog stanovanja iznosi 288, a privatnih kuća 1.945. Od 288 stanova, 105 je priključeno na sistem daljinskog grijanja. Ostali stanovi kao i objekti individualnog stanovanja snabdijevaju se toplotnom energijom putem individualnih sistema grijanja. Površina stanova sa individualnim sistemom grijanja iznosi 9.242 m², stanova priključenih na sistem daljinskog grijanja 5.301 m², a individualnih/privatnih kuća 233.400 m².

Ukupna potrošnja energije za stambeni sektor iznosi 36.961 MWh, što predstavlja specifičnu potrošnju energije od 150 kWh/m². Od ukupne potrošnje energije, za grijanje se troši oko 89%, što iznosi 32.868 MWh (Tabela 6).

Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u opštini Čajniče

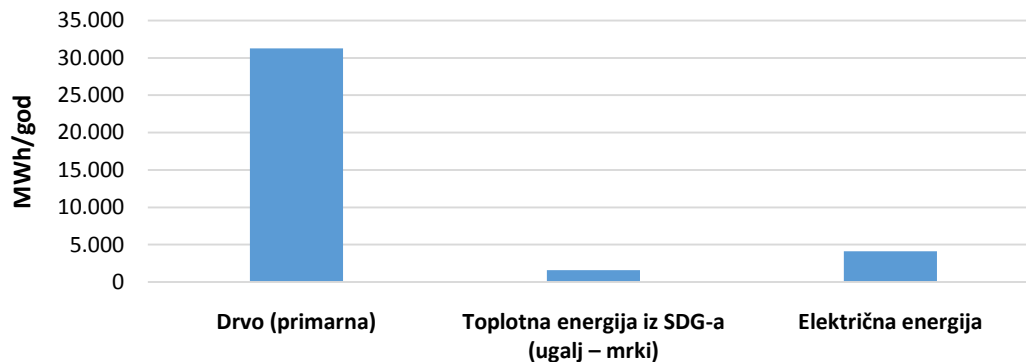
Energent	Potrošnja energije (MWh/god)
Drvo (primarna)	31.268
Toplotna energija iz SDG-a (ugalj – mrki)	1.600
Električna energija	4.093
Ukupno	36.961

Najveći udio u energijskoj potrošnji prema vrsti energenta koji se koristi za grijanje ima biomasa-drvo u iznosu od 95% (Slika 10).



Slika 10: Udio energijske potrošnje prema vrsti energenta za grijanje

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji energent biomasa – drvo, ali sa nešto manjim udjelom koji iznosi 85%, a drugi energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 11%. Slika 11 prikazuje ukupnu potrošnju energije u sektoru stambenih zgrada.



Slika 11: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta

4.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini opštine Čajniče

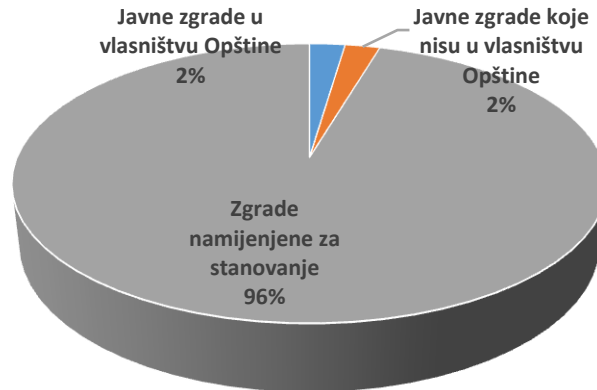
Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva opštine Čajniče koja iznosi 38.734 MWh, najveću potrošnju imaju zgrade namijenjene za stanovanje u iznosu od 36.961 MWh. Detaljan pregled potrošnje energije u sektoru zgradarstva opštine Čajniče prikazuje Tabela 7.

Tabela 7: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Zgradarstvo	Površina (m ²)	Potrošnja energije (MWh/god)				
		Električna energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija iz SDG (ugalj)	Ukupno
Javne zgrade u vlasništvu Opštine	4.721	54	82	322	436	894
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine	4.645	99	153	627	0	879
Zgrade namijenjene za stanovanje	247.793	4.093	31.268	0	1.600	36.961
Ukupno	257.159	4.246	31.503	949	2.036	38.734



Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva najveći udio predstavljaju stambene zgrade u iznosu od oko 95% (Slika 12).



Slika 12: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima

4.2.6 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Referentni inventar emisija CO_{2e} opštine Čajniče izrađen je prema protokolu Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za životnu sredinu Ujedinjenih naroda (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). BiH se ratificiranjem protokola iz Kyota 2007. godine obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu, pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog inventara emisija CO_{2e} opštine Čajniče.

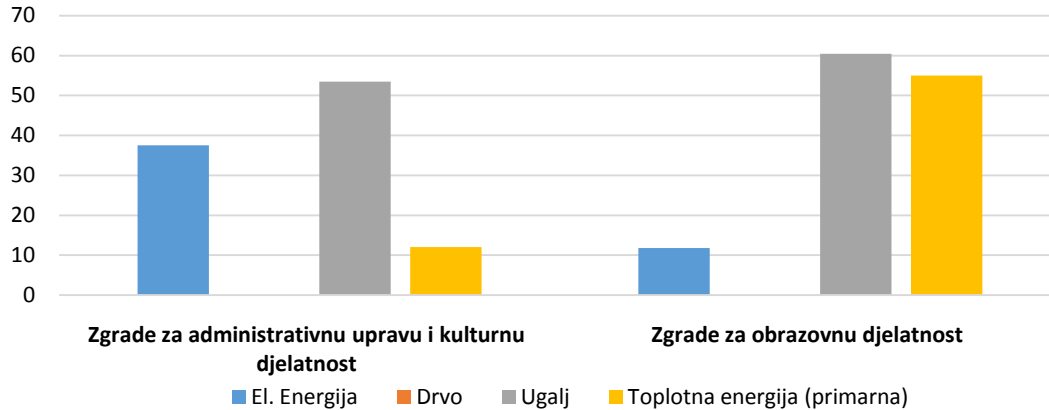
Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva za javne zgrade koje su u vlasništvu Opštine Čajniče, javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče i stambene zgrade. Tabela 8 prikazuje emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgradau nadležnosti Opštine Čajniče za baznu 2013. godinu.

Tabela 8: Emisije CO₂ javnih zgradau vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god			
	El. Energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija (primarna)
Zgrade za administrativnu upravu i kulturnu djelatnost	38	-	53	12
Zgrade za obrazovnu djelatnost	12	-	60	55
UKUPNO	49	-	114	67

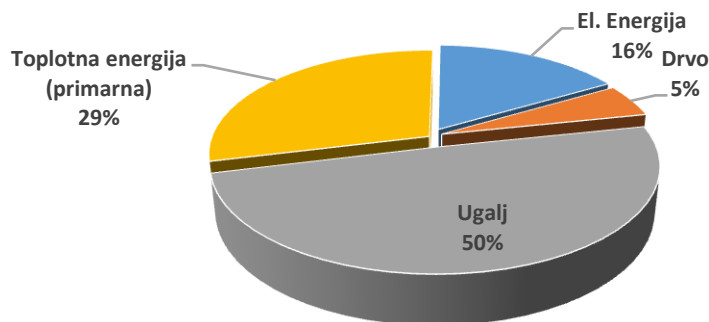


Posmatrajući javne zgrade u ingerenciji snabdijevanja energijom u vlasništvu opštine Čajniče najveći udio u ukupnim emisijama za baznu 2013. godinu čine emisije iz zgrada za obrazovnu djelatnost od 55%, zatim iz zgrada za administrativnu upravu i kulturu u iznosu od 45%.



Slika 13: Emisije CO₂ iz javnih zgradau vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uzrokovana potrošnjom uglja od 49% , zatim korištenjem uglja za proizvodnju toplotne energije iz sistema daljinskog grijanja s udjelom od 29%, zatim emisije nastale korištenjem električne energije 16%.



Slika 14: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgradau vlasništvu Opštine Čajniče za 2013. godinu

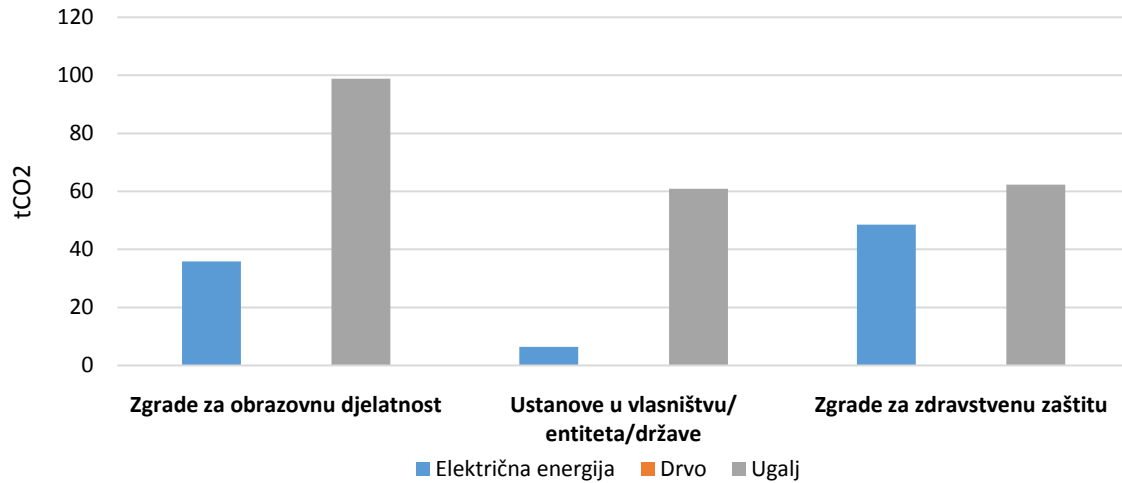
Tabela 9 prikazuje emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije za baznu 2013. godinu.

Tabela 9: Emisije CO₂ javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije za baznu godinu

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija	Drvo	Ugalj
Zgrade za obrazovnu djelatnost	36	-	99
Ustanove u vlasništvu/ entiteta/države	6	-	61
Zgrade za zdravstvenu zaštitu	49	-	62
UKUPNO	91	-	222

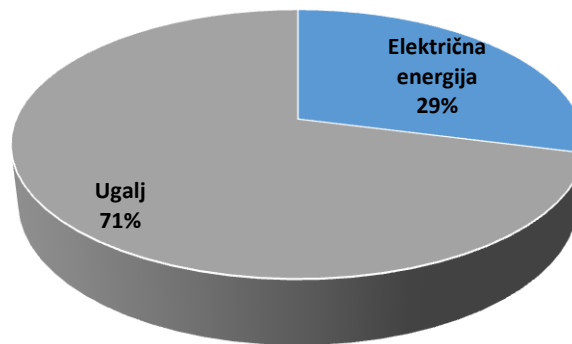


Posmatrajući javne zgrade kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije, što je obaveza viših nivoa vlasti, najveći udio u ukupnim emisijama za bazu 2013. godinu čine emisije nastale u zgradama za zdravstvenu zaštitu 53%, zatim zgradama namijenjenim obrazovanju 39%, a ustanove u vlasništvu entiteta/države doprinose ukupnim emisijama sa 7%.



Slika 15: Emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče

Najveći udio u ukupnim emisijama CO₂, čine emisije nastale uslijed korištenja uglja s udjelom od 71%, zatim emisije nastale korištenjem električne energije 29% (Slika 16).

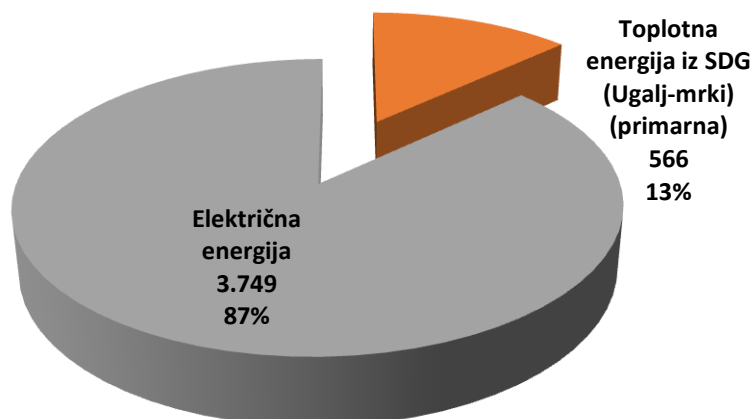


Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za bazu 2013. godinu

Pregled emisija CO₂ za objekte namijenjene za stanovanje prikazuje Tabela 10 i Slika 17.

Tabela 10: Emisije CO₂ za objekte namijenjene za stanovanje u Opštini Čajniče za bazu godinu

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija	Drvo (primarna)	Toplotna energija iz SDG (Ugalj-mrki) (primarna)
Zgrade namijenjene za stanovanje	3.749	-	566



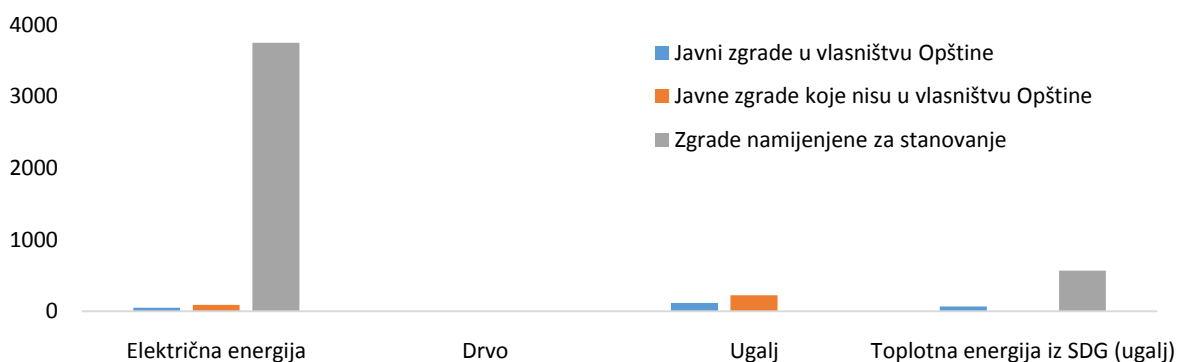
Slika 17: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz stambenih zgrada na području opštine Čajniče za 2013. godinu

Ukupnu emisiju CO₂, koja za sektor zgradarstva opštine Čajniče u 2013. godini iznosi 4.858 t prikazuje Tabela 11.

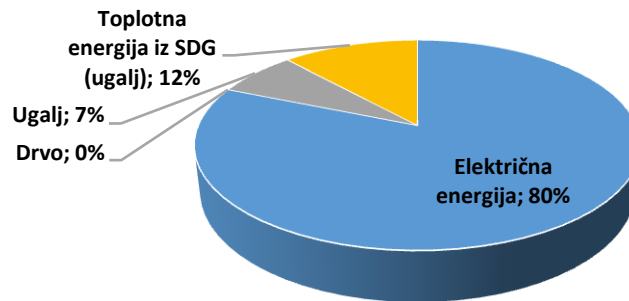
Tabela 11: Ukupna emisija CO_{2e} za sektor zgradarstva u opštini Čajniče u 2013. godini

Zgradarstvo - pregled potrošnje energije	Površina	Električna energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija iz SDG (ugalj)	Ukupno
	m ²	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
Javni zgrade u vlasništvu Opštine	4.721	49		114	67	230
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine	4.645	91		222		313
Zgrade namijenjene za stanovanje	247.793	3.749			566	4.315
UKUPNO	257.159	3.889		336	633	4.858

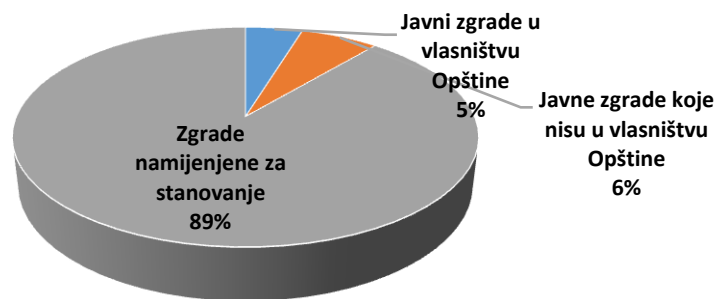
Slika 18, Slika 19 i Slika 20 prikazuju udjele pojedinih zgrada u emisijama CO₂, u potpunom sektoru zgradarstva opštine Čajniče za 2013. godinu.



Slika 18: Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče prema podsektorima i energentima za 2013. godinu



Slika 19: Udio pojedinog energenta u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstvo za 2013. godinu



Slika 20: Udio pojedinog podsektora u ukupnom opštinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za 2013. godinu

Najveće emisije u sektoru zgradarstva opštine Čajniče nastaju u sektoru stanovanja i to oko 89%, prvenstveno Usled korištenja električne energije (80%) tokom čitave godine. Emisija nastale Usled korištenja energije za grijanje (uglja) iznose 20%. Tako su ukupne emisije CO₂ u opštini Čajniče za sektor zgradarstva u **2013.** godini iznosile su **4.858 tCO₂**.

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

U urbanim sredinama sektor saobraćaja je značajan izvor zagađenja vazduha, a koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih gasova, prije svega CO₂, CH₄ i N₂O. Emisije CO₂ iz motornih vozila su u zavisnosti od različitih parametara, a od kojih su glavni kvalitet goriva, konstrukcija izvedbe motora vozila, vanjski meteorološki uslovi, održavanje motora i njegova starost i dr.

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

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu opštine Čajniče,
- emisije CO₂ javnog prijevoza,
- emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila.



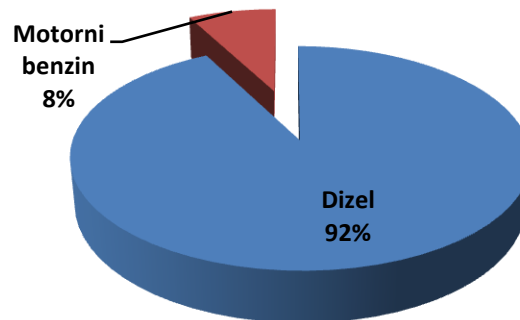
4.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine Čajniče u baznoj godini

Prema raspoloživim podacima, Vozni park u vlasništvu opštine Čajniče čine tri putnička automobila, jedna radna mašina i tri teretna vozila. Rada mašina i teretna vozila spadaju u komercijalna vozila koja su namijenjena prvenstveno za obavljanje komunalnih djelatnosti i poslova zaštite od požara (vatrogasna vozila).

Tabela 12 prikazuje utrošak energije vozila u vlasništvu Opštine u iznosu od 145MWh i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine izražen u tCO₂ za baznu godinu.

Tabela 12: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Čajniče prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	134	36
Benzin	11	3



Slika 21: Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Čajniče

4.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini

Na području opštine Čajniče javni prevoz se odvija putem autobusnog saobraćaja i taksi vozilima. Na području opštine Čajniče djeluje jedan prevoznik i to Čajničetrans d.o.o, dok ostali međugradski saobraćaj obavljaju prevoznici iz Goražda, a to su Centroprevoz Goražde i Živojević prevoz. Cjelokupni autobuski saobraćaj obavlja sa 2 (dvije) linije (prigradska i međugradska). Dio međunarodnog prijevoza putnika obavlja IN turs Pljevlja. Vozni park prijevoznika sastoji se od 2 autobusa sa 100 mjesta. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel.

Unutar opštine Čajniče u sklopu podsektora javnog prijevoza djeluje i taksi služba koja posjeduje vozni park od 2 vozila, od čega su sva vozila sa dizelskim motorom. Tabela 13 prikazuje potrošnju energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja opštine Čajniče.

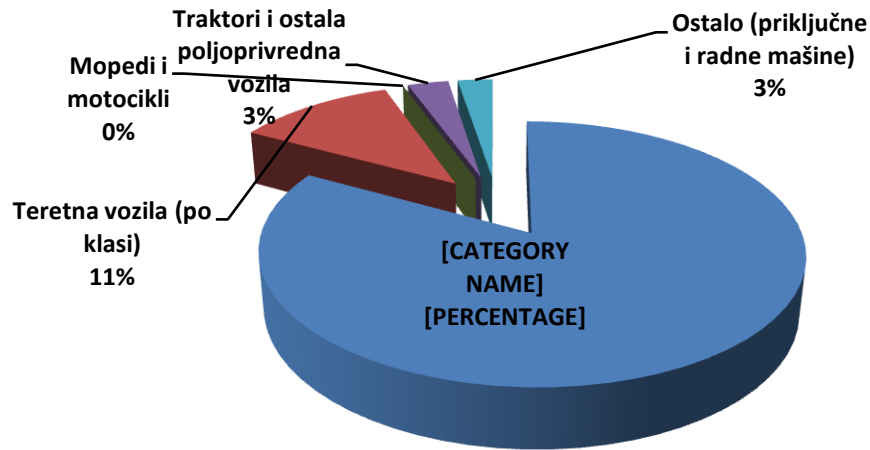
Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	138	37
Benzin	0	0



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

U 2013. godini na području opštine Čajniče ukupno je registrovano 797 vozila. Od ukupnog broja registrovanih vozila na području opštine Čajniče najveći dio otpada na putnička (83%), zatim teretna vozila (11%), traktori i ostala poljoprivredna vozila (3%) i ostalo priključne i radne mašine (3%).



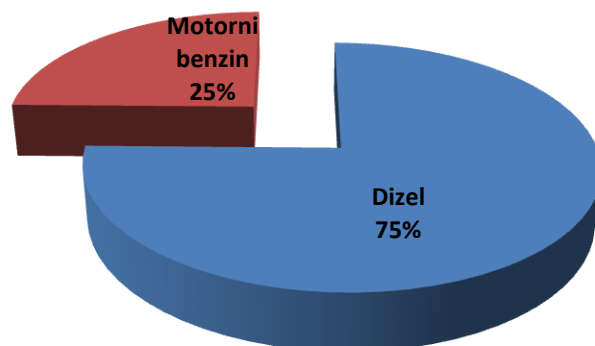
Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Čajniče

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva nisu bili dostupni, te je za potrebe SECAP-a napravljena procjena potrošnje goriva za navedene kategorije vozila.

Proračun je rađen na bazi iskustva ranije primjene modela tipa COPERT IV, razvijenog od strane Europske agencije za životnu sredinu (European Environment Agency) u okviru aktivnosti Evropskog tematskog centra za vazduh i klimatske promjene (European Topic Centre on Air and Climate Change). Procjena potrošnje goriva za privatna i komercijalna prikazuje Tabela 14.

Tabela 14: Potrošnja goriva podsektora privatna i komercijalna vozila u 2013. godini na području opštine Čajniče

Kategorije	Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (GJ)	Udio (%)
Privatna vozila	D	312	13.478,4	30,6
	B	250,4	10.902,4	24,7
Teretna vozila	D	437,4	18.895,7	42,9
Mopedi i motocikli	D	-	0,0	0,0
Traktori i ostala poljoprivredna vozila	D	11,25	486,0	1,1
Ostalo (priključne i radne mašine)	D	7,2	311,0	0,7
Ukupno		1.018,25	4.4073,5	100



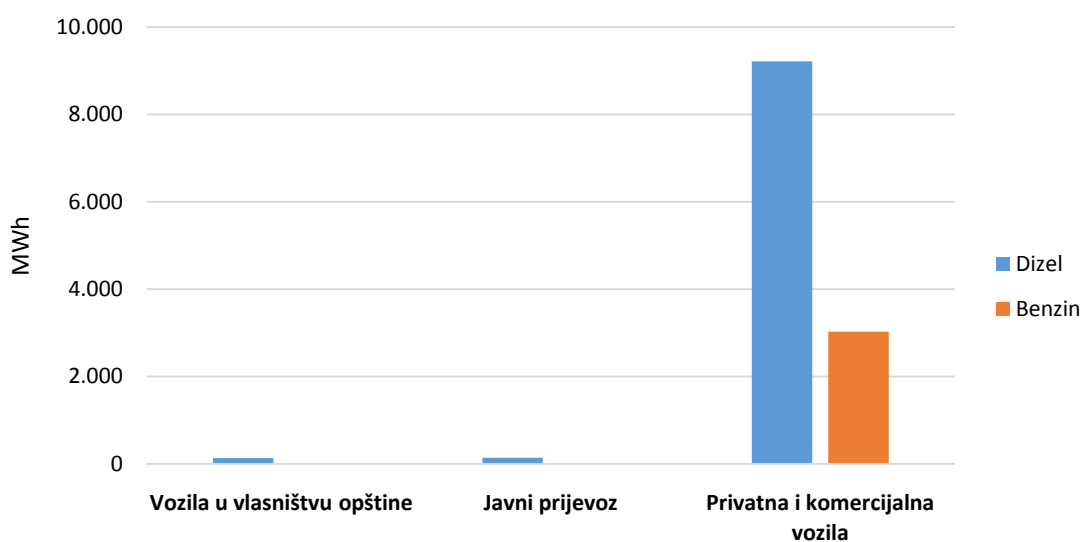
Slika 23: Udio potrošnje pojedinih vrsta goriva podsektora privatna i komercijalna vozila

4.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području opštine Čajniče je najveći u podsektoru putničkih i komercijalnih vozila i iznosi 3.347 tCO₂. Pregled ukupnog utroška energije u sektoru saobraćaja opštine Čajniče prikazuje Tabela 15, a Tabela 16 prikazuje pregled ukupnih emisija iz sektora saobraćaja.

Tabela 15: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja opštine Čajniče

Podsektor	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	134	11	145
Javni prijevoz	138	0	138
Privatna i komercijalna vozila	9.214	3.028	12.242

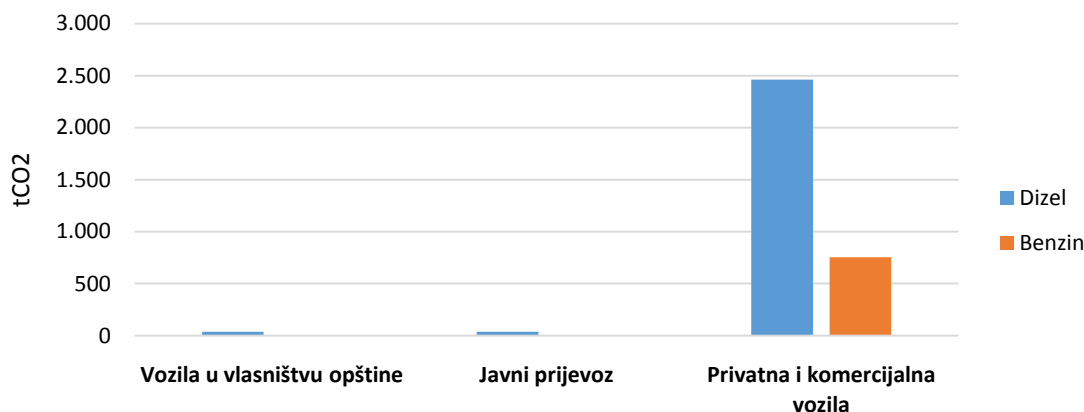


Slika 24: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh



Tabela 16: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja sa područja opštine Čajniče

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	36	3	39
Javni prijevoz	37	0	37
Privatna i komercijalna vozila	2.469	757	3.214



Slika 25: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja opštine Čajniče izražene u tonama u baznoj godini

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

4.4.1 Uvod

Mreža javne rasvjete na području opštine Čajniče u vlasništvu je Opštine, te je stoga ista nadležna za njeno održavanje, rekonstrukciju i izgradnju. Ovakvo stanje značajno pojednostavljuje i ubrzava procese prikupljanja potrebnih podataka, a isto tako, značajno doprinosi boljoj analizi stanja u kojem se nalazi mreža javne rasvjete i identifikiranju 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.

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

- „Elektrodistribucija“ a.d.d Pale, organizacioni dio Radna jedinica Foča-Poslovnica Čajniče, (potrošnja električne energije – kWh),
- Stručna služba opštine Čajniče (podaci o mjernim mjestima, vrsti stubova, načinu napajanja, tip svjetiljki sa izvorom svjetlosti).



4.4.2 Opšti podaci o javnoj rasvjeti na području opštine Čajniče

Mreža javne rasvjete opštine Čajniče napaja se sa 10 mjernih mjesta. Sa pripadajućih trafo područja – mjernih mjesta napojeno je oko 304 svjetiljki koje su montirane na 55 drvenih stubova, 167 armirano-betonskih stubova, 33 cijevna i 2 ostala nosača.

Javna rasvjeta osvjetljava glavnu saobraćajnicu, naselja, pješačke zone, kao i iluminacije važnijih objekata.

Na glavnoj saobraćajnici sa pripadajućim transverzalama montirani su cijevni rasvjetni stubovi visine 8 m, a u urbanom naselju, na pješačkoj zoni montirani su stubovi visine 4 do 8 m. Ukupna dužina ugrađenih vodova na području opštine Čajniče je 62.230 m i to:

- Nadzemni vodovi (SKS) – 2.500 m
- Nadzemni neizolirani vodovi (Al/Če) – 4.000 m
- Podzemni vodovi (PP00) – 1.000 m

Za napajanje javne rasvjete na području opštine Čajniče u 2013. godini utrošeno je 136.144 kWh električne energije.

4.4.3 Struktura postojeće mreže javne rasvjete opštine Čajniče

Mrežu javne rasvjete opštine Čajniče čine sljedeći uređaji:

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

Mjerna mjesta se napajaju sa niskonaponske mreže, pripadajućih trafo područja, na osnovu elektroenergetske saglasnosti dobijene od nadležne Elektro distribucije. Kao što je prethodno navedeno, mreža javne rasvjete opštine Čajniče napaja se sa 10 mjernih mjesta. Oprema za regulaciju vremena rada (uključenje i isključenje) javne rasvjete kao i brojila za mjerenje utroška električne energije smještena je dijelom u MOJR (mjerni ormar javne rasvjete), a dijelom u trafo stanicama. MOJR-i su smješteni na stubovima javne rasvjete i zidanim objektima (način montaže MOJR-e je određen elektroenergetskom saglasnosti).

Program rada javne rasvjete je regulisan fotoćelijama, mehaničkim i digitalnim uklopnim satovima. Kako je većina mjernih mjesta u urbanoj sredini, fotoćelije se nisu pokazale dobre za vremensku regulaciju rada javne rasvjete iz razloga trenutnog pojavljivanja veće količine svjetlosti (farovi vozila, osvjetljenja obližnjih objekata, zaprljanost atmosferskim talogom kao i namjerno zaklanjanje fotoćelija od strane trećih lica).

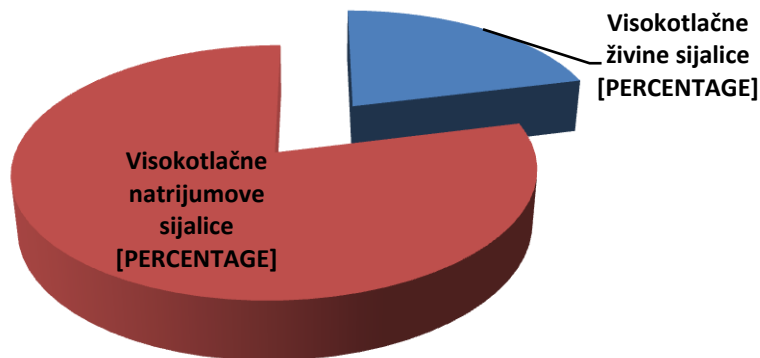


Svjetiljke starije generacije (starosti cca 30 godina), prvenstveno su bile namijenjene za ugradnju živinog izvora svjetlosti. Većina njih je dotrajala, razbijena su zaštitna stakla, smanjena otpornost na vlagu, krute tvari i prašinu.

Iz navedenog može se zaključiti da je stanje javne rasvjete u manjem dijelu nezadovoljavajuće, da prevladavaju svjetiljke sa visokotlačnim natrijumovim žaruljama svjetlosti, dok 21% otpada na visokotlačne živine žarulje, a većina njih su dotrajale.

4.4.4 Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti opštine Čajniče

U mreži javne rasvjete opštine Čajniče najzastupljenije su natrijum sijalice visokog pritiska koje su zastupljene u iznosu od 79%, zatim živine sijalice koje su zastupljene sa 21%. Slika 26 prikazuje strukturu javne rasvjete u opštini Čajniče prema vrsti izvora svjetlosti.



Slika 26: Struktura mreže javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti

4.4.5 Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete opštine Čajniče u baznoj godini

Za napajanje javne rasvjete u 2013. godini utrošeno je 136.144 kWh električne energije. U ovoj godini kao i u godinama prije i poslije potrošnja odnosno trošak električne energije za uličnu rasvjetu nije izrazito velik. Do ekspanzije širenja javne rasvjete nije došlo kao ni uvođenja mjera štednje kao što je gašenje javne rasvjete. Javna rasvjeta radi cijelu noć.

4.4.6 Referentni inventar emisija CO₂ za javnu rasvjetu opštine Čajniče za baznu godinu

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete su indirektno nastaju potrošnjom električne energije. Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području opštine Čajniče za 2013. godinu prikazuje Tabela 17.

Tabela 17: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO₂ električne mreže javne rasvjete

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (kWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	136.144	0,916	125

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete za referentnu 2013. godinu iznosile su 125 tona CO₂.



4.5 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora vodosnabdijevanja opštine Čajniče

4.5.1 Uvod

Opština Čajniče raspolaže obiljem izvorišta pitke vode. Mogućnosti izvorišta prevazilaze potrebe zajednice i za duži vremenski period, trenutne mogućnosti transporta pojedinih izvorišta kao što su Katanska vrela (55l/s), Braha (10l/s) i Cicelj (50 l/s), također prevazilaze sadašnje i realne buduće potrebe za snabdijevanje pitkom vodom područja opštine Čajniče.

4.5.2 Glavni resursi, transport i distribucija voda

Za potrebe vodosnabdijevanja Čajniča vrši se zahvatanje vode sa tri (3) izvorišta: Braha, Cicelj i Katanska vrela sa kojih se vodom gravitacijski snabdjeva najveći dio grada i dijelovi naselja Luke i Miljeno i Potkozara u susjednoj opštini Novo Goražde.

Izvorište Braha koje je prvo uvedeno u vodovodni sistem (za vrijeme Austrougarske) se nalazi 3 km sjeverozapadno od Čajniča na koti 985 m.n.v. Izdašnost izvorišta se procjenjuje na 10 l/sek. Godine 1999. je izvršena rekonstrukcija transportnog cjevovoda Braha sa cjevovodom PEHD DN 140 mm, dužine 3.000m pri čemu je kaptažna komora 10m³ što je mala zapremina da bi zadovoljio svoju namjenu i usputne potrošače.

Izvorište Cicelj nalazi se u samom gradskom području na 826m.n.v formirano u trijaskim krečnjacima, na osnovu proračuna rezervi pitke vode verifikuju kao sirovinna baza za proizvodnju pitke vode, rezerve B kategorije pretpostavljaju minimalne izdašnosti izvorišta iznose 74l/s umanjeno za biološki minimum. Rezerve C1 kategorije iznose 132l/s umanjena za biološki minimum. Izvorište služi za napajanje vodom niske gradske zone, i prigradskih nižih dijelova grada Čajniča, kao i dijelova naselja Luke, Miljeno i Podkozara u susjednoj opštini Novo Goražde, koji su priključeni na transportni cjevod ACC DN 250 dužine od 16500m .

Izvorište Katanska vrela (1.085 m.n.v) je karstna izdan formirana u krečnjačkim masama srednjetrijske starosti, koje se na osnovu proračuna rezervi pitke vode verifikuju kao sirovinna baza za proizvodnju pitke vode, rezerve B kategorije pretpostavljaju minimalne izdašnosti izvorišta iznose 35l/s. Rezerve C1 kategorije iznose 120l/s. Izvorište gravitacijski napaja veći dio grada uz obezbjeđen sistem mjerenja zahvaćene vode, sa udaljenosti od 8980 metara cjevovodom ČC DN 219 mm koji je izrađen 1974. godine.

Novi rezervoar Kasarne kapaciteta 200m³ KD 940m.n.v jeste i glavni rezeorvar koji se snabdjeva vodom sa izvorišta Katanska vrela i izvorišta Braha. Rezervoar je bio opremljen savremenom opremom za gasno hlorisanje koja nije u funkciji od 2005. godine. Iz ovog rezervara vrši se vodosnabdijevanje visoke zone i napajanje prekidne komore Kasarne.



Prekidna komora Kasarne na 910m.n.v kapaciteta 50m³ vodom snabdijeva prvu zonu sa tri distributivna kraka i rekonstruisana je 2000. godine Prekidna komora Cicelj na 850 m.n.v. kapaciteta 50 m³ vodom snabdijeva drugu visinsku zonu. Distributivna mreža duge i niske zone je rekonstruisana 2009. godine ukupne dužine PEHD DN 160mm 875m, PEHD DN 110mm 1450m i PEHD DN 90mm 690m.

Kompletan transport i distribucija vode odvija se gravitacijski, kapaciteti izvorišta i transportnih cjevovoda značajno premašuju potrebe građana Čajniča i prigradskih naselja. Izvorišta Katanska vrela i Cicelj imaju uređene zone neposredne sanitarne zaštite dok izvorište Braha nema riješenu tu zonu, takođe nema Program zaštite izvorišta. Prema Programu zaštite izvorištu Katanska vrela pored ostalih predviđenih mjera neophodno je hitno uraditi regulaciju oborinskih voda neposredno iznad izvorišta, na saobraćajnici dužine 120m. Oborinske vode direktno ulaze u izvor i kontaminiraju vodu za piće što predstavlja veliki zdrastveni rizik.

Kao najznačajniji i najvredniji objekat u sistemu vodosnadbjevanja je transportni cjevovod Katanska vrela čiji radni vijek ističe oko 2040. godine, bez katodne zaštite, u zoni visokog pritiska ima kvarove koji su otklanjani na neodgovarajući način što predstavlja slabe tačke i treba posvetiti pažnju detekciji kvarova i otklanjanju istih na odgovarajući način i rekonstrukciju značajno oštećenih segmenata u narednom periodu. Transportni cjevovod opterećen je usputnim nelegalnim i nepropisnim priključcima koji narušavaju liniju energije, prouzrokujući dodatna opterećenja, kvarove i sezonske nestašice vode. Katodna zaštita bi značajno produžila radni vijek i smanjila troškove održavanja, i treba je planirati izvesti u zoni najviših pritisaka. Ukoliko se neregularna potrošnja ne eliminiše sa ovog transporta vrlo vjerovatno da će nestašice za građane biti češće i duže i onda morat će se pristupiti obezbjeđenju vode pumpama.

Transportni cjevovod Braha prevashodno služi prigradskim naseljima u zapadnom dijelu, karakteriše ga nekontrolisana potrošnja i gubici pogotovo na dijelu zadržanog starog vodovodnog sistema, koji treba izbaciti iz funkcije. Ovaj cjevovod neophodno je zadržati u ispravnom stanju, kontrolisati potrošnju uvođenjem mjerenja kod svih potrošača, izgraditi novu kaptažnu komoru, riješiti dezinfekciju vode na izvorištu, i izraditi Program zaštite izvorišta.

Transportni cjevovod Cicelj-Goražde ima svoju drugu namjenu, segment koji je bio ugroženi klizištima je zamjenjen cijevima PEHD DN 160mm na dužini od 1.600m. U narednom periodu potrebno je planski segmentno rekonstruisati kao i planirati izgradnju dijela distributivne mreže u naselju Miljeno i Bučkovići i izgradnju rezeorvara za potrebe vodosnadbjevanja ovog dijela opštine. U 2014. godini izvršena je rekonstrukcija cjevoda Šljivnica-Zaborak gdje je ugrađena nova cijev PEHD DN90 dužine 950m.

Distributivna mreža rekonstruisana je u zavidnom procentu što osigurava sistem sa veoma malo gubitaka, pored praćenja gubitaka treba težiti većem stepenu praćenja potrošnje, počevši od većih potrošača, preko ruralnih dijelova grada, do zajedničkog stanovanja. Također treba težiti izmjeni pojedinih distributivnih krakova kojima je prošao radni vijek i planski mijenjati sa novim materijalima.



Sistem vodosnabdijevanja funkcioniše zadovoljavajuće, troškovi održavanja su relativno mali i daje mogućnost izdvajanja povećane stope amortizacije iz koga bi se mogli finansirati pojedini prioriteti u vodosnabdijevanja.

Distributivna mreža podijeljena je na četiri zasebne cjeline i koristi prirodni pad za potrebe distribucije pitke vode do krajnjih korisnika što je sa aspekta potrošnje energije veoma povoljan način distribucije jer nema utroška energije za pogon pumpi.

4.5.3 Referentni inventar emisija CO₂ sektora vodosnabdijevanja opštine Čajniče za baznu godinu

S obzirom da nema potrošnje energije u sektoru vodosnabdijevanja opštine Čajniče, u ovom poglavlju neće se računati ni emisija CO₂.

4.6 Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora opštine Čajniče

Član 9. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“ broj: 53/02) propisuje da jedinice lokalne samouprave donose lokalne planove upravljanja otpadom, koji mora biti u saglasnosti sa Strategijom upravljanja otpadom i koje usvajaju skupštine lokalne samouprave. Prije usvajanja navedenog plana u skupštini lokalne zajednice isti se mora dostaviti ministru za urbanizam, stambeno-komunalne djelatnosti, građevinarstvo i ekologiju na stručnu ocjenu i mišljenje. Opština Čajniče nije do sada izradila Plan upravljanja otpadom na lokalnom nivou. S tim u vezi korišteni su agregirani podaci dostupni na nivou entiteta, te podaci iz Plana upravljanja otpadom Federacije BiH, dio za Bosansko-podrinjski kanton s obzirom na veliku sličnost u društvenom i ekonomskom smislu.

Najznačajniji pravni akti koji regulišu oblast upravljanja otpadom su:

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“ broj: 53/02),
- Pravilnik o vrstama otpada i djelatnostima upravljanja otpadom za koje je potrebna dozvola („Sl. glasnik RS“ broj: 53/02 i 3/07),
- Pravilnik o uslovima za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na odgovorno lice sistema za prikupljanje otpada („Sl. glasnik RS“ broj: 118/05),
- Pravilnik o sadržaju plana prilagođavanja upravljanja otpadom za postojeća postrojenja za tretman ili odlaganje otpada i aktivnostima koje preduzima nadležni organ („Sl. glasnik RS“ broj: 39/05),
- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“ broj: 53/02 i 109/05),
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. glasnik RS“ broj: 124/11).

U Republici Srpskoj još uvijek nije izrađena entitetska/republička strategija upravljanja otpadom u skladu sa gore navedenim Zakonom. U skladu sa članom 9. Zakona o upravljanju otpadom jedinice lokalne samouprave su dužne donijeti lokalne planove upravljanja otpadom čiji sadržaj je propisan članom 10. tog Zakona i zatražiti stručnu ocjenu i mišljenje od Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju.



4.6.1 Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom

Količine komunalnog otpada, njegov sastav, deponovanje i tretman

Prema podacima Zavoda za statistiku Republike Srpske na nivou entiteta se godišnje generiše oko 272 kg/st. U odsustvu preciznijeg podatka u ovom slučaju će se uvažiti podatak koji važi za Bosankopodrinjski kanton gdje godišnja količina otpada po stanovniku iznosi 220 kg. Na ovaj način se dolazi do podatka da se na području opštine Čajniče godišnje generiše 1.221 t komunalnog otpada

Tabela 18: Sastav otpada i količine prema vrsti

Vrsta otpada	Udio	Otpad (t)
Organski otpad – otpad iz vrtova	4%	45
Organski otpad – ostali biorazgradivi otpad	18%	217
Papir	6%	68
Staklo	7%	90
Karton	7%	82
Kompozitni materijal – karton sa voskom	0,1%	1
Kompozitni materijal – karton sa aluminijem	2%	24
Metal – ambalažni i ostali	2%	27
Aluminijske konzerve	2%	18
Plastika – plastični ambalažni otpad PET	4%	53
Plastične kese	6%	76
Tvrda plastika	7%	88
Tekstil	11%	134
Koža	4%	46
Pelene	5%	63
Prosijani ostatak	12%	140
Ostalo	0%	0
Elektronski otpad	0%	0
Građevinski otpad	4%	46
UKUPNO	100%	1.221

Iz gore prikazane tabele se može zaključiti da se najviše generiše otpada organskog biorazgradivog porijekla.

Opština Čajniče raspolaže sa jednim vozilom za prikupljanje i odvoz otpada iz domaćinstava. Prema evidenciji u periodu 2011/2012 prosječno je prikupljeno 1.468 tona otpada od strane 823 različita korisnika. Deponija je udaljena 16 km i ne vrši se nikakva mehanička obrada otpada prije finalnog odlaganja.



Opština nema zadovoljavajuće rješenje upravljanja čvrstim komunalnim otpadom. Sadašnja deponija ne zadovoljava, nije uređena i može poslužiti uz povećanu pažnju kao prijelazno rješenje. Treba težiti trajnijem rješenju u okviru regionalne deponije ili regionalnog postrojenja za preradu otpada. U svakoj varijanti treba napraviti pored dobre ekološke analize i ekonomsku analizu održivosti budućeg rješenja. Postojeći obuhvat prikupljanja i odvoza čvrstog komunalnog otpada nije zadovoljavajući, treba ga proširiti, napraviti veći obuhvat i težiti smanjenju otpada mjerama primjerenim našoj sredini.

4.6.2 Referentni inventar emisija CO₂ za sektor upravljanja komunalnim otpadom

Obzirom na količinu otpada koja se odlaže na području opštine Čajniče, a kako je to prethodno opisano, proračun emisije iz deponijskog gasa neće se uzimati u obzir. Vozilo koje se koristi za odvoz otpada, uzeto je u obzir prilikom računanja emisije iz sektora saobraćaja

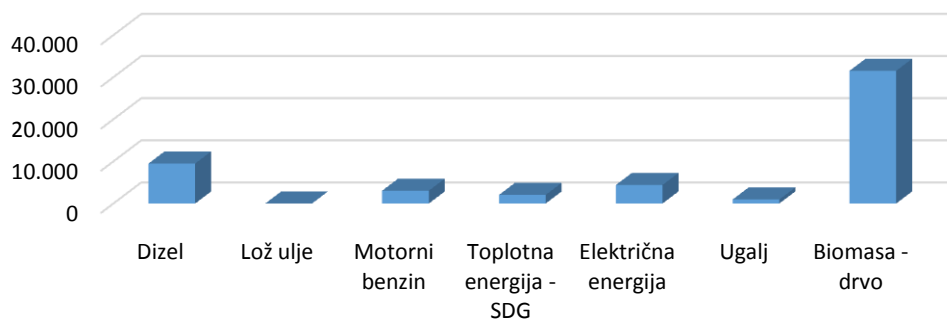
4.7 Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO₂ opštine Čajniče

4.7.1 Energetska potrošnja Opštine Čajniče– Referentni inventar (BEI)

Analiza potrošnje energije Opštine Čajniče za 2013. godinu uključuje potrošnju iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete.

Tabela 19: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini

Energent	Potrošnja energije MWh/god			Ukupno po energentima	% Udio po energentima
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Dizel		9.486		9.486	19
Lož ulje	-	-	-	-	0
Motorni benzin		3.039		3.039	6
Toplotna energija - SDG	2.036			1.787	3
Električna energija	4.246		136	4.382	9
Ugalj	949			949	2
Biomasa - drvo	31.503			31.503	62
UKUPNO	38.734	12.525	136	51.146	100
Udio pojedinog sektora (%)	76%	24%	0%		

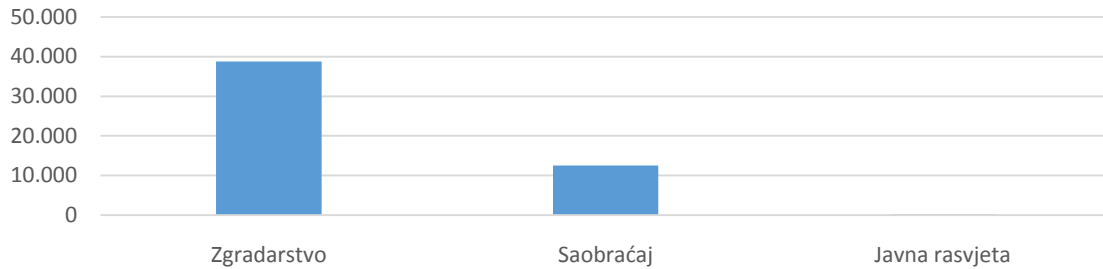


Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2013. godini



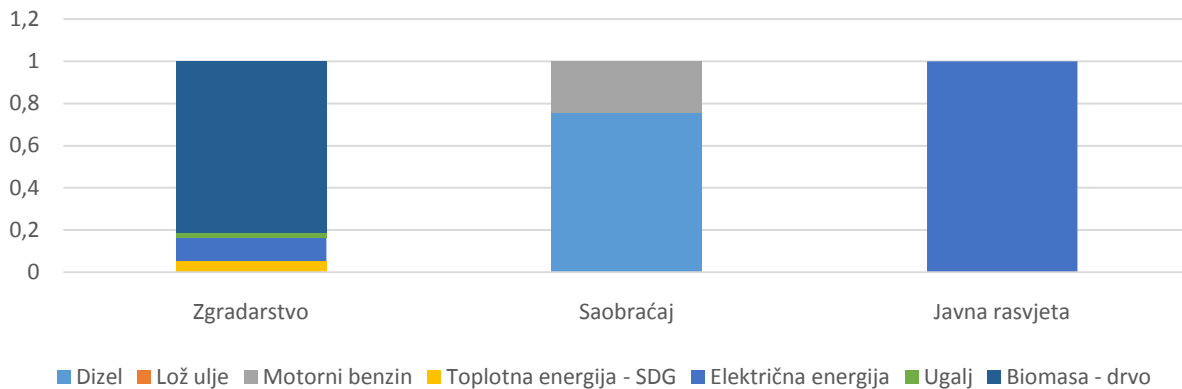
Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi da je biomasa - drvo, energent sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije. Potrošnja drvene biomase u 2013. godini iznosila je oko 31.503 MWh, što čini 62% od ukupne potrošnje energije na području opštine Čajniče. Dominantni energenti, osim drvene biomase su još i dizel i električna energija.

Ukupna potrošnja energije analiziranih energetskih sektora Opštine Čajniče iznosi 51.146 MWh, od čega se 38.734MWh troši u zgradarstvu, a preostali dio u sektoru saobraćaja i javne rasvjete.



Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2013. godini

Slika 28 i Slika 29 prikazuje ukupnu potrošnju energije po sektorima i energentima u 2013. godini na području opštine Čajniče.



Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2013. godini

Drvena biomasa (81%) i električna energija (11%) su najzastupljeniji energenti sektora zgradarstva, dok se u sektoru saobraćaja najviše troše dizel i motorni benzin.

4.7.2 Ukupne emisije CO₂ Opštine Čajniče - Referentni inventar (BEI)

Referentni inventar emisija u opštini Čajniče za 2013. godinu obuhvata direktne (sagorijevanje svih vrsta goriva osim biomase) i indirektno (potrošnja električne energije) emisije CO₂ iz tri sektora neposredne potrošnje energije i to:

- zgradarstvo,

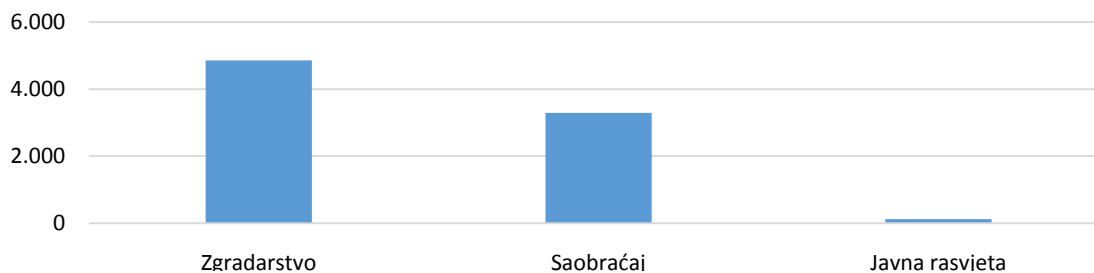


- saobraćaj i
- javna rasvjeta.

Tabela 20: Emisije CO_{2eq} po sektorima i energentima u 2013. godini

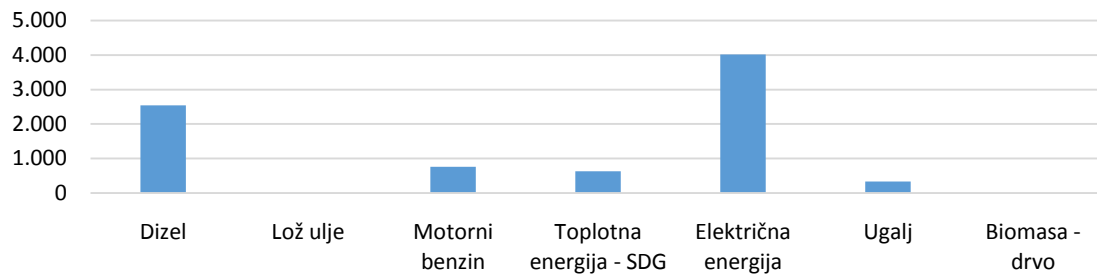
Energent	Emisija tCO _{2eq} /god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	
Dizel		2.533		2.545	31
Lož ulje					0
Motorni benzin		757		760	9
Toplotna energija - SDG	633			633	8
Električna energija	3.890		125	4.015	48
Ugalj	336			336	4
Biomasa - drvo					0
UKUPNO	4.858	3.290	125	8.273	100
Udio pojedinog sektora (%)	59%	40%	2%		

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



Slika 30: Ukupne emisije CO₂ po sektorima za 2013. godinu

Ukupne emisije CO_{2eq} referentnog inventara opštine Čajniče iznose 8.273tCO_{2eq}. Najveći izvor emisija, kao i potrošnje energenata, predstavlja sektor zgradarstva sa ukupnim emisijama od 4.858tCO_{2eq}, a slijedi ga sektor saobraćaja sa ukupnim emisijama od 3.290tCO_{2eq}.



Slika 31: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2013. godini

Emisije iz potrošnje električne energije (4.015 tCO₂) i dizel goriva (2.533 tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom referentnom inventaru emisija opštine Čajniče za 2013. godinu.



5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2019. GODINU – engl. Monitoring Emission Inventory (MEI)

5.1 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva za 2019. godinu

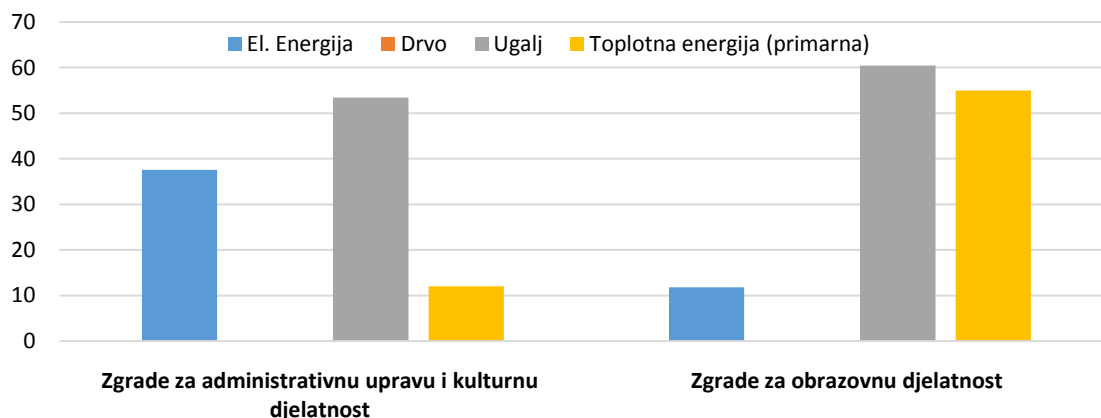
5.1.1 Emisije CO₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče

Tabela 21 prikazuje emisije CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za 2019. godinu.

Tabela 21: Emisije CO₂ javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini

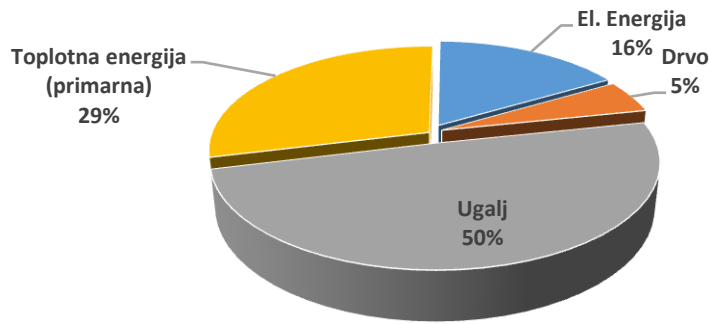
Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god			
	El. Energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija (primarna)
Zgrade za administrativnu upravu i kulturnu djelatnost	38	0	53	12
Zgrade za obrazovnu djelatnost	12	0	60	55
UKUPNO	49	0	114	67

Promatrajući javne zgrade u vlasništvu Opštine Čajniče najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije iz zgrada za obrazovnu djelatnost od 55%, zatim iz zgrada za administrativnu upravu i kulturu u iznosu od 45%.



Slika 32: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uzrokovana potrošnjom uglja od 49% , zatim korištenjem uglja za proizvodnju toplotne energije iz sistema daljinskog grijanja s udjelom od 29%, zatim emisije nastale korištenjem električne energije 16%.



Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu

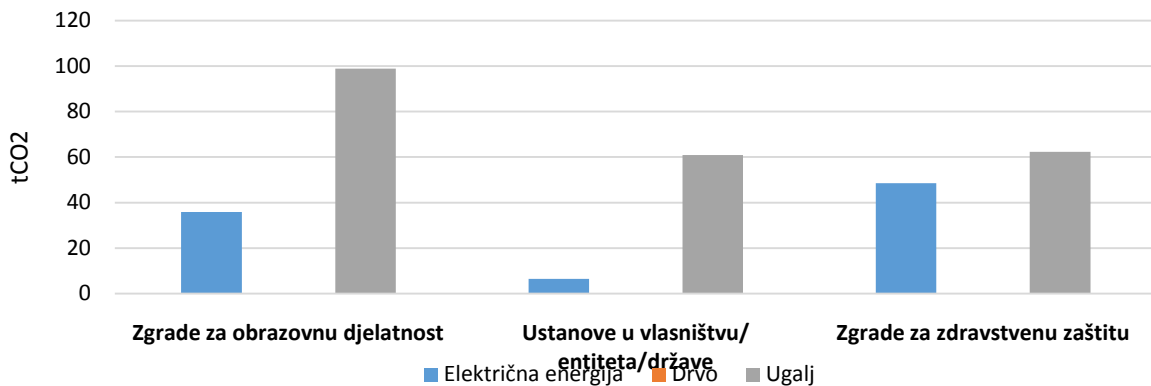
5.1.2 Emisije CO₂ javnih zgrada kojima Opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije

Tabela 22 prikazuje emisije CO₂ iz javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije za 2019. godinu.

Tabela 22: Emisije CO₂ javnih zgrada kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije u kontrolnoj 2019. godini

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija	Drvo	Ugalj
Zgrade za obrazovnu djelatnost	36	-	99
Ustanove u vlasništvu entiteta/države	6	-	61
Zgrade za zdravstvenu zaštitu	49	-	62
UKUPNO	91	-	222

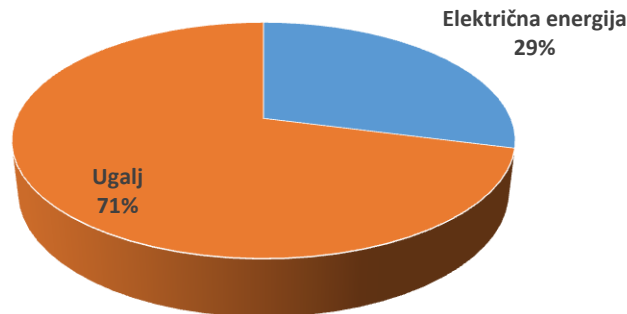
Posmatrajući javne zgrade kojima opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije, što je obaveza viših nivoa vlasti, najveći udio u ukupnim emisijama za baznu 2013. godinu čine emisije nastale u zgradama za zdravstvenu zaštitu 53%, zatim zgradama namijenjenim obrazovanju 39%, a ustanove u vlasništvu entiteta/države doprinose ukupnim emisijama sa 7%.



Slika 34: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini



Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uslijed korištenja uglja s udjelom od 71%, zatim slijedi emisija električne energije sa udjelom od 29%.



Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada koji nisu u vlasništvu Opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu

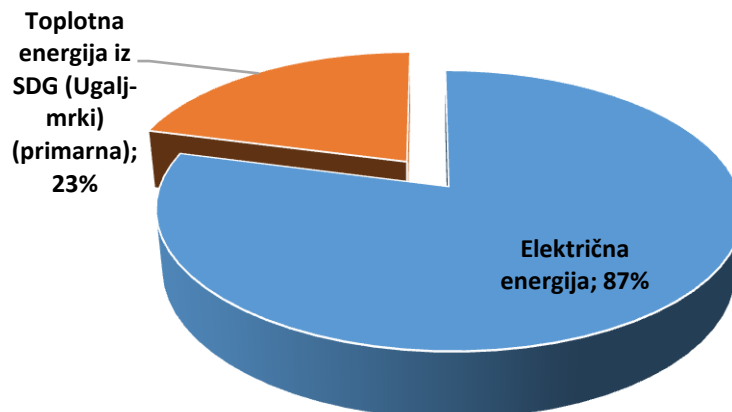
5.1.3 Emisije CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj 2019. godini

Tabela 23 prikazuje emisije CO₂ iz stambenih zgrada Opštine Čajniče za 2019. godinu.

Tabela 23: Emisije CO₂ stambenih zgrada na području opštine Čajniče u kontrolnoj 2019. godini

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god		
	Električna energija	Drvo (primarna)	Toplotna energija iz SDG (Ugalj-mrki) (primarna)
Zgrade namijenjene za stanovanje	3.711	-	549

Najveći dio emisija CO₂ nastaje korištenjem električne energije i njihov udio je 87%.



Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz stambenih zgrada na području opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu

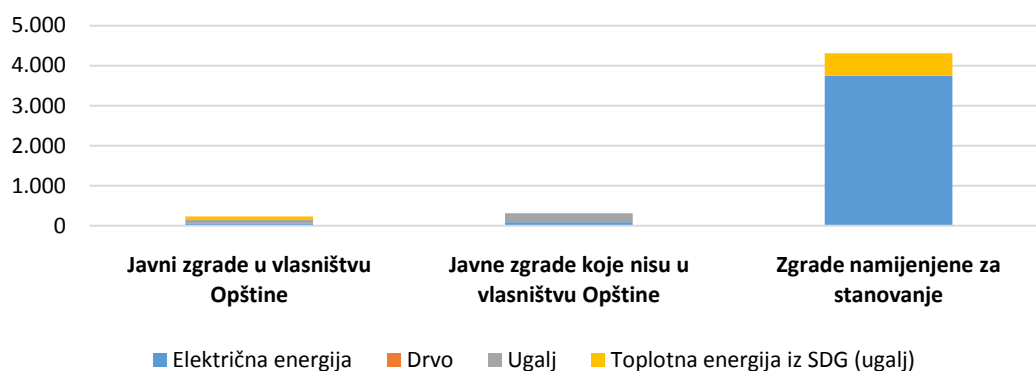


5.1.4 Ukupne emisije CO₂ sektora zgradarstva u kontrolnoj godini

Tabela 24 prikazuje emisije CO₂ sektora zgradarstva opštine Čajniče za 2019. godinu.

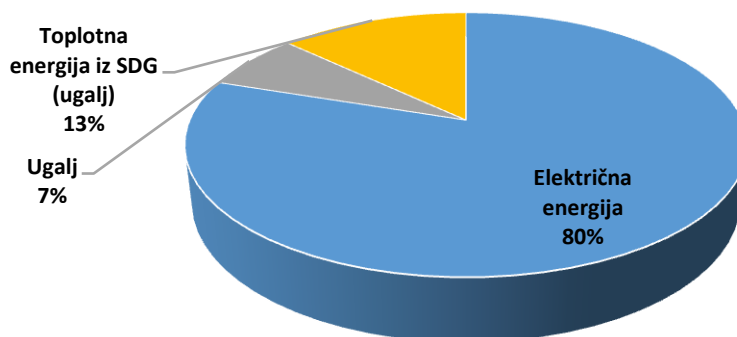
Tabela 24: Kontrolni inventar emisije CO₂ sektora zgradarstva opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu

Zgradarstvo - pregled potrošnje energije	Površina	Električna energija	Drvo	Ugalj	Toplotna energija iz SDG (ugalj)	Ukupno
	m ²	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
Javni zgrade u vlasništvu Opštine	4.721	49		114	67	230
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine	4.645	91		222		313
Zgrade namijenjene za stanovanje	247.793	3.749			566	4.315
UKUPNO	257.159	3.889		336	633	4.858



Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče prema podsektorima i energentima za 2019. godinu

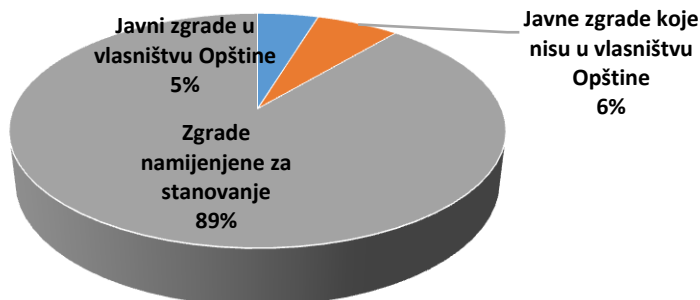
Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije iz električne energije s udjelom od 80%, dok emisije uzrokovane preostalim energentima ukupno ne prelaze 13%.



Slika 38: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstvo za kontrolnu 2019. godinu



Promatrajući sektor zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama imaju stambene zgrade sa 89% zatim objekti koji nisu u vlasništvu Opštine 6% dok javne zgrade koje su u vlasništvu opštine doprinose sa 5% od ukupnih emisija CO₂.



Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2019. godinu

5.2 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja za 2019. godinu

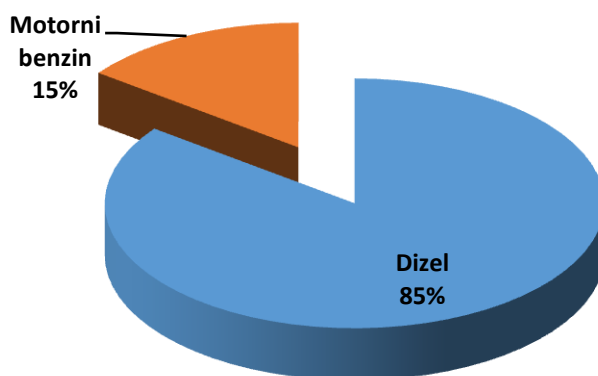
5.2.1 Kontrolni inventar emisija CO₂ vozila u vlasništvu Opštine

U 2019. godini vozni park Opštine Čajniče broji 11 vozila, pet putničkih automobila, jedan minibus, jedna radna mašina i pet teretnih vozila. Sva vozila su u vlasništvu Opštine i u odnosu na baznu godinudošlo je do modernizacije voznog parka Opštine Čajniče.

Tabela 25 prikazuje utrošak energije vozila u vlasništvu Opštine u iznosu od 2.042 MWh i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Opštine izražen u tCO₂ za kontrolnu godinu.

Tabela 25: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Opštine Čajniče prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	1.740	465
Benzin	302	75



Slika 40: Energijski udio potrošnje goriva vozila u vlasništvu opštine Čajniče



5.2.2 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz javnog prijevoza

U 2019., u odnosu na baznu 2013. godinu, na području opštine Čajniče došlo je do modernizacije usluge javnog prijevoza. Vozni park prijevoznika u kontrolnoj godini sastoji se od četiri autobusa i tri kombija. Sva vozila kao pogonsko gorivo koriste dizel.

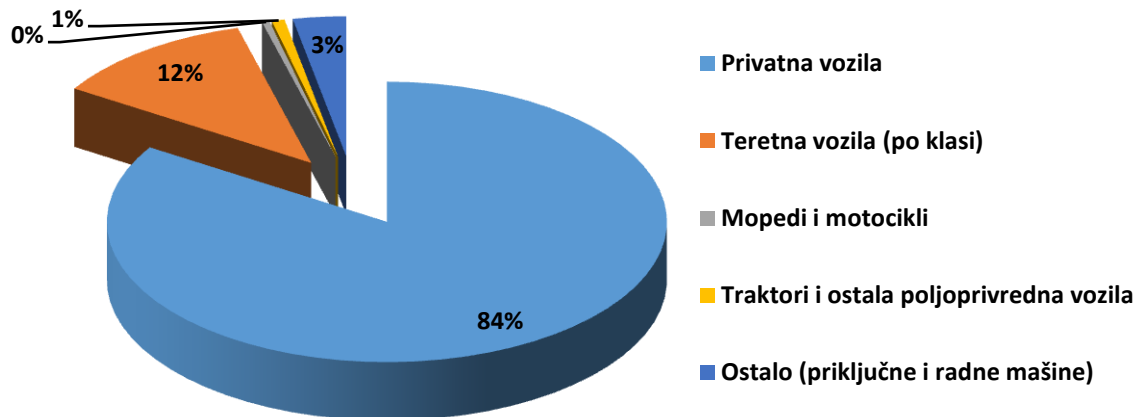
Unutar opštine Čajniče u sklopu podsektora javnog prijevoza djeluje i taksi služba, kaop što je prethodno navedeno, i koja posjeduje jedno vozilo sa dizelskim motorom. Tabela 26 prikazuje potrošnju energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja opštine Čajniče.

Tabela 26: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja opštine Čajniče u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	454	121
Benzin	0	0

5.2.3 Kontrolni inventar emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

Na osnovu dostavljenih podataka od strane opštine Čajniče, u 2019. godini je bilo registrovano 883 privatna vozila (putnički automobili), 3 mopeda i motocikla, 81 teretnih vozila, 21 priključnih i radnih mašina te 5 traktora. U odnosu na baznu godinu došlo je do povećanja broja vozila za cca 10% u odnosu na baznu godinu. Struktura registrovanih privatnih i komercijalnih vozila prikazuje Slika 41.



Slika 41: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području opštine Čajniče

Vozila na dizel gorivo su najveći potrošač u ovom podsektoru i ona troše čak 68% energije, zatim slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo sa 32%.

Podaci o strukturi i ukupnoj potrošnji goriva su dobiveni od strane Opštine Čajniče za kontrolnu 2019. godinu. Potrošnju goriva za privatna i komercijalna prikazuje Tabela 27.



Tabela 27: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila

Kategorije	Vrsta goriva	Potrošnja goriva (tona)	Potrošnja (MWh)	Udio (%)
Privatna vozila	D	574	6.888	59
	B	309	3.737	32
Teretna vozila	D	81	972	8
Mopedi i motocikli	B	3	36	0,3
Traktori i ostala poljoprivredna vozila	D	5	60	1
Ukupno		972	11.693	100

Tabela 28 prikazuje emisije vozila zavisno od pogonskog goriva te vrste vozila.

Tabela 28: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u kontrolnoj 2019. godini

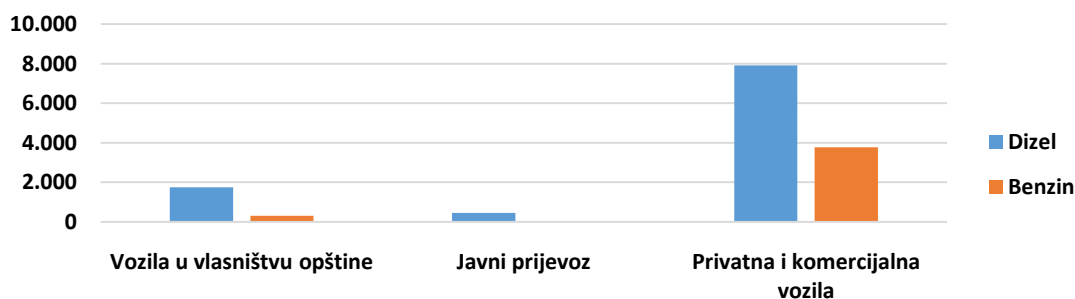
Kategorije	Vrsta goriva	Potrošnja (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Privatna vozila	D	6.888	1.839
	B	3.737	931
Teretna vozila	D	972	260
Mopedi i motocikli	B	36	9
Traktori i ostala poljoprivredna vozila	D	60	16
Ukupno		11.693	3.055

5.2.4 Kontrolni inventar ukupnih emisija CO₂ sektora saobraćaja

Ukupna emisija CO₂ izražena u tonama u ovom podsektoru iznosi 3.716 što predstavlja povećanje od cca 11,5% u odnosu na baznu godinu. Pregled ukupnog utroška energije u sektoru saobraćaja opštine Čajniče prikazuje Tabela 32, a Tabela 30 pregled ukupnih emisija iz sektora saobraćaja.

Tabela 29: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja u kontrolnoj 2019. godini

Podsektor	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	1740	302	2.042
Javni prijevoz	454	0	454
Privatna i komercijalna vozila	7.920	3.773	11.693

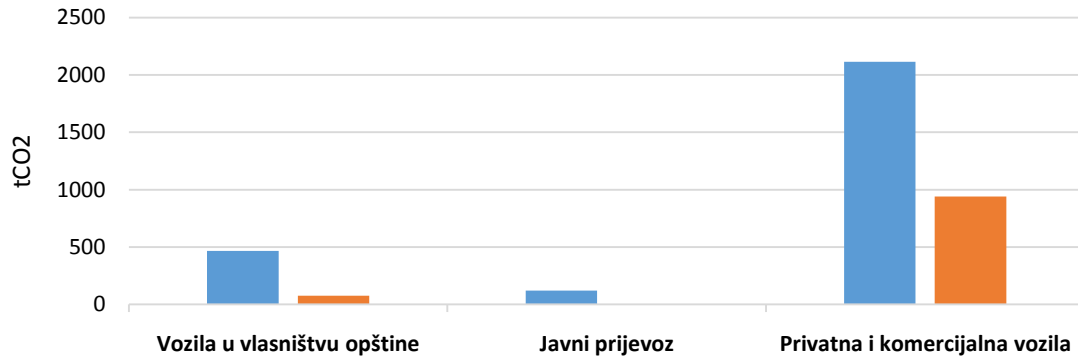


Slika 42: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh u kontrolnoj 2019. godini



Tabela 30: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja u kontrolnoj 2019. godini

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]		
	Dizel	Benzin	Ukupno
Vozila u vlasništvu opštine	465	75	540
Javni prijevoz	121	0	121
Privatna i komercijalna vozila	2.115	940	3.055



Slika 43: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj 2019. godini

5.3 Analiza potrošnje energije i kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete u 2019. godini

U 2019. godini, u odnosu na baznu 2013. godinu, na području opštine Čajniče došlo je do modernizacije javne rasvjete. Za napajanje javne rasvjete u 2019. godini utrošeno je 137.832 kWh električne energije što čini 2% više u odnosu na baznu godinu. Do ekspanzije širenja javne rasvjete nije došlo, međutim izvršena je zamjena 40 živinih sijalica sa 125 W natrijum sijalica visokog pritiska od 100 W.

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete su indirektno nastaju potrošnjom električne energije. Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području opštine Čajniče zakontrolnu 2019. godinu prikazuje Tabela 31.

Tabela 31: Potrošnja električne energije i indirektna emisija CO₂ električne mreže javne rasvjete

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (kWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	137.832	0,916	126

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete za kontrolnu 2019. godinu iznosile su 126 tona CO₂.



5.4 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora vodosnabdijevanja u 2019. godini

5.4.1 Opis sistema vodosnabdijevanja

U odnosu na baznu 2013. godinu nije bilo rekonstrukcija i proširenja sistema vodosnabdijevanja u kontrolnoj 2019. godini.

5.4.2 Struktura korisnika i vodovodne mreže

Ukupan broj korisnika usluge vodosnabdijevanja iznosi 1.010 korisnika, od toga 930 priključaka pripada fizičkim licima, a 80 pravnim licima.

Procjenjuje se da je ukupan broj domaćinstava na teritoriji opštine Čajniče 2.230, na osnovu čega se zaključuje da je svega 41% stanovništva obuhvaćeno sistemom javnog vodosnabdijevanja, dok je procjena da je 35% domaćinstava obuhvaćeno sistemom kanalizacije.

U 2019. godini na području opštine Čajniče dužina vodovodne mreže je iznosila 28.480 m primarnog cjevovoda i 23.630 m sekundarnog cjevovoda. Cjevovod se sastoji od PEHD DN 140 mm, dužine 3.000 m, ACC DN 250 dužine od 16.500 m, ČC DN 219 mm dužine 8.980 m, PEHD DN 160 mm ukupne dužine 2.600 m, PEHD DN 160 mm dužine 875 m, PEHD DN 110 mm dužine 1.450 m i PEHD DN 90 mm dužine 690 m. Ostali dijelovi distributivne mreže i distributivni krakovi su cjevovodi od LŽC DN 80 mm, DN 65 mm, DN50 mm kao i djelimično PE od 2" i manje, nalaze se u svim zonama osim druge zone vodosnabdijevanja. Ukupne dužina ovih dijelova distributivne mreže se procjenjuje na 3.015 m. Individualni priključni krakovi su izvedeni cijevima 1/2" i 3/4" čeličnim i li PE cijevima procijenjene ukupne dužine od 15.000 m.

5.4.3 Potrošnja električne energije u sektoru vodosnabdijevanja

Sistem nema potrošnje električne energije. Kompletno vodosnabdijevanja je gravitacijski sistem, prekidnih komora u 4 visinske zone.

5.4.4 Kontrolni inventar emisija CO₂ sektora vodosnabdijevanja opštine Čajniče za 2019. godinu

S obzirom da nema potrošnje energije u sektoru vodosnabdijevanja opštine Čajniče, u ovom poglavlju neće se računati ni emisija CO₂. Transportni cjevovodi su opterećeni su usputnim nelegalnim i nepropisnim priključcima koji narušavaju liniju energije, prouzrokujući dodatna opterećenja, kvarove i sezonske nestašice vode. Posljednjih godina nepropisno upravljanje i nedomaćinski odnos prema sistemu vodosnabdijevanja je doživio kulminaciju i kraj 2019. godine kao i početak 2020. godine je bio obilježen nestašicom vode za više od 30% korisnika. U januaru 2020. godine instalirana je jedna pumpa za dopunu korisnika srednje zone. Ova pojava se mora primjetiti i sa aspekta mogućih budućih nepotrebni troškova električne energije obuhvatiti jednom mjerom energetske efikasnosti, odnosno vraćanja na uslove potpunog urednog gravitacionog snabdijevanja svih zona, kao što je bilo u referentnoj 2013. godini.



5.5 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora upravljanja komunalnim otpadom u 2019. godini

5.5.1 Referentni inventar emisija iz sektora komunalnog otpada

Obzirom na količinu otpada koja se odlaže na području opštine Čajniče, a kako je to opisano u poglavlju 5.6 *Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora opštine Čajniče*, proračun emisije iz deponijskog gasa neće se uzimati u obzir. Vozilo koje se koristi za odvoz otpada, uzeto je u obzir prilikom računanja emisije iz sektora saobraćaja.

5.6 Ukupni Kontrolni inventar emisija CO₂ za 2019. godinu

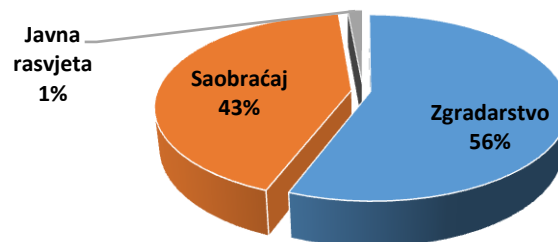
5.6.1 Ukupne emisije CO₂ Opštine Čajniče – Kontrolni inventar (MEI)

Kontrolni inventar emisija CO₂ Opštine Čajniče 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 32: Emisije CO_{2eq} po sektorima i energentima u kontrolnoj 2019. godini

Energent	Emisija tCO _{2eq} /god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima	
Dizel		2.701		2.701	31
Lož ulje				0	0
Motorni benzin		1015		1.015	12
Toplotna energija - SDG	633			633	7
Električna energija	3.889		126	4.015	46
Ugalj	336			336	4
Biomasa - drvo				0	0
UKUPNO	4.858	3.716	126	8.700	100
Udio pojedinog sektora (%)	56%	43%	1%		

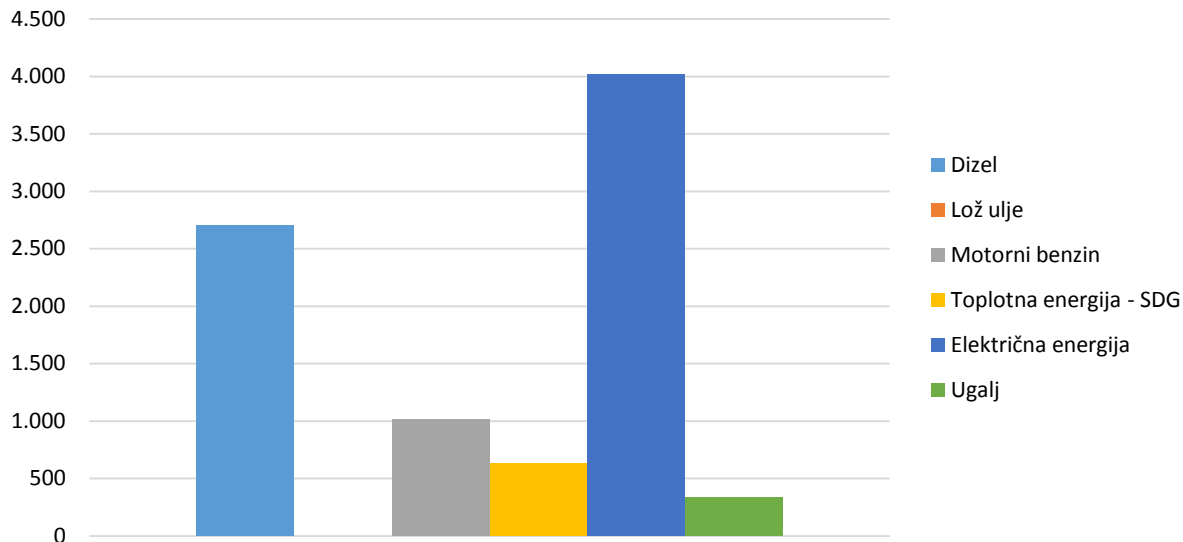
Najveći udio od 56% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa učešćem od 43%. Sektor javne rasvjete učestvuje u ukupnim emisijama u iznosu od samo 1%.



Slika 44: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO₂ u kontrolnoj 2019. godini



Ukupne emisije CO_{2eq} kontrolnog inventara Opštine Čajniče iznose 8.700tCO_{2eq}. Emisije iz potrošnje električne energije (4.015tCO₂) i dizel goriva (2.701tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom kontrolnom inventaru emisija Opštine Čajniče za 2019. godinu.

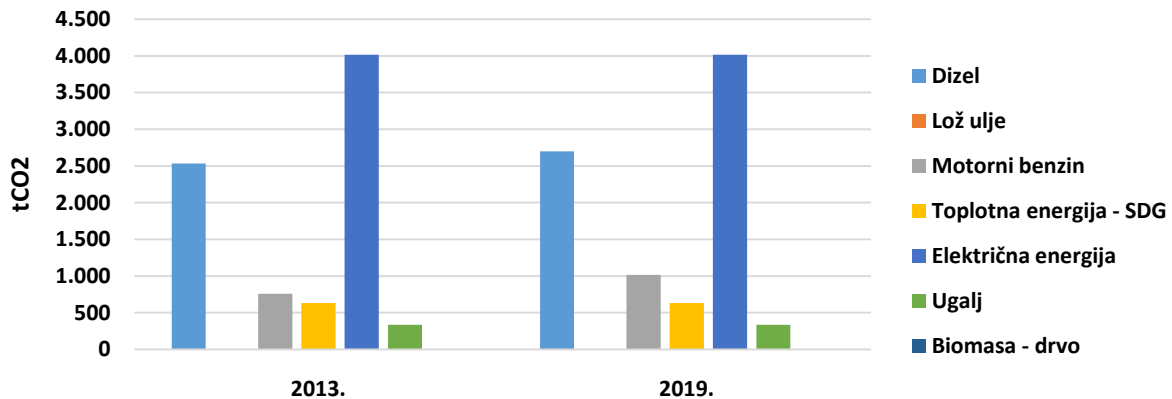


Slika 45: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u kontrolnoj 2019. godini



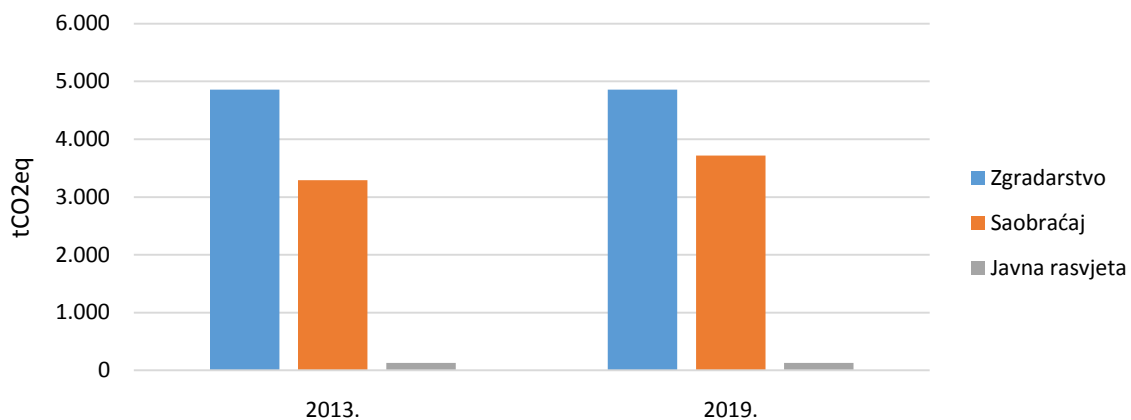
6 Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara Opštine Čajniče

Ukupan Kontrolni inventar emisija CO₂ u 2019. godini iznosio je 8.700tCO_{2eq} te je za oko 5% veći u odnosu na Referentni inventar emisija CO₂ koji je iznosio 8.273 tCO_{2eq} u 2013. godini. Najveće ostvareno povećanje emisije CO₂ u 2019. godini u odnosu na bazu 2013. godinu ostvareno je iz emisija dizel goriva i motornog benzina (Slika 46).



Slika 46: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima

Analizirajući udio sektora u ukupnim emisijama Opštine Čajniče u 2019. u odnosu na 2013. godinu, promijenila se struktura njihovog udjela u ukupnim emisijama CO_{2eq}, odnosno udio sektora saobraćaja se povećao sa 40% na 43%(Slika 46).



Slika 47: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima



7 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (engl. Mitigation) - Plan prioritetnih mjera za ublažavanje efekata klimatskih promjena

7.1 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora zgradarstva opštine Čajniče

7.1.1 Javne zgrade u vlasništvu Opštine

Redni broj mjere	Z - 1
Naziv mjere/aktivnosti	Uvođenje energetskog menadžmenta u javnim zgradama kojim je Opština Čajniče u obavezi obezbjeđenja troškova energije
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	20.000
Procjena uštede energije (MWh)	22,9
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	8,2
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Potencijalni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratak opis	<p>Mjera koja nije finansijski intenzivna, a donosi uštede je formiranje tijela koje bi se sastojalo od zaposlenih i koje bi predstavljalo energetski menadžment, a čija bi osnovna funkcija bila monitoring i upravljanje potrošnjom energije.</p> <p>Kao bitna mjera za unapređenje sistema upravljanja potrošnjom energije, a koja bi u konačno mogla služiti i za planiranje budžeta i mogućih tekućih ili investicionih ulaganja jeste osnivanje menadžmenta na nivou ustanove koji bi na osnovu geneze događaja i troškova vršio monitoring nad potrošnjom svih energenata. Sve nepravilnosti ili povećanja potrošnje bi se u najkraćem vremenskom periodu mogle dijagnosticirati te pokrenuti korektivne akcije kako bi se neželjena posljedica zaustavila, te nakon toga izvršiti akcije koje bi u budućnosti smanjile vjerovatnoću za ponavljanjem iste ili slične neželjene posljedice.</p> <p>Izabrani menadžment bi trebao da preuzme kontrolu nad potrošnjom i preventivno djeluje kako bi se potrošnja energije svela na optimalnu mjeru. Ovakva vrsta upravljanja energijom za rezultat bi imala značajno smanjenje potrošnje toplotne energije.</p> <p>Mjera obuhvata i cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se kontinuirano provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada i distribucija edukativnih materijala (letci, brošure, naljepnice i sl.); • Organizacija edukativnih radionica i tribina – način povećanja svijesti o mogućnosti uštede energije; • Uspostavljanje informativnog sistema za praćenje potrošnje energije.



Redni broj mjere	Z - 2
Naziv mjere/aktivnosti	Uvođenje kriterija zelene javne nabave za kupovinu električnih aparata za zgrade kojim je Opština Čajniče u obavezi obezbjeđenja troškova energije
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	15.000
Procjena uštede energije (MWh)	3,8
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	3,5
Izvor sredstava za provedbu mjere	Budžet Opštine Čajniče
Kratak opis	<p>Poticanje kupovine energijski efikasnih električnih aparata za sve zgrade u vlasništvu Opštine Čajniče putem uvođenja Zelene javne nabave.</p> <p>Kriteriji pri kupovini aparata trebaju biti unaprijed definirani standardizirani posebnim Pravilnikom, a svi novi aparatitrebaju zadovoljavati propisane kriterije.</p>

Redni broj mjere	Z - 3
Naziv mjere/aktivnosti	Unapređivanje energetske efikasnosti u zgradama kojim je Opština Čajniče u obavezi obezbjeđenja troškova energije
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	800.000
Procjena uštede energije (MWh)	229
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	81,5
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none">- Budžet Opštine Čajniče;- Budžet vlade RS;- Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti Republike Srpske;- Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i- Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Za sve objekte u vlasništvu Opštine prvenstveno osigurati provođenje detaljnih energijskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretne aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.</p> <p>Za samostojeće objekte koji su u vlasništvu Opštine Čajniče, a koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Termoizolacija spoljnih zidova - utopljanje postojećih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i toplotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama.• Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamijeniti sa novomgrađevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska toplote sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata).



7.1.2 Javne zgrade kojima opština Čajniče nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije

Redni broj mjere	Z - 1
Naziv mjere/aktivnosti	Uvođenje energijskog menadžmenta u javnim zgradama kojima Opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2025
Potrebna investicija (KM)	30.000
Procjena uštede energije (MWh)	44
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	15,7
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Potencijalni donatori :GIZ, UNDP, USAID.
Kratak opis	<p>Mjera koja nije finansijski intenzivna, a donosi uštede je formiranje tijela koje bi se sastojalo od zaposlenih i koje bi predstavljalo energetske menadžment, a čija bi osnovna funkcija bila monitoring i upravljanje potrošnjom energije.</p> <p>Kao bitna mjera za unapređenje sistema upravljanja potrošnjom energije, a koja bi u konačnu mogla služiti i za planiranje budžeta i mogućih tekućih ili investicionih ulaganja jeste osnivanje menadžmenta na nivou ustanove koji bi na osnovu geneze događaja i troškova vršio monitoring nad potrošnjom svih energenata. Sve nepravilnosti ili povećanja potrošnje bi se u najkraćem vremenskom periodu mogle dijagnosticirati te pokrenuti korektivne akcije kako bi se neželjena posljedica zaustavila, te nakon toga izvršiti akcije koje bi u budućnosti smanjile vjerovatnoću za ponavljanjem iste ili slične neželjene posljedice.</p> <p>Izabrani menadžment bi trebao da preuzme kontrolu nad potrošnjom i preventivno djeluje kako bi se potrošnja energije svela na optimalnu mjeru. Ovakva vrsta upravljanja energijom za rezultat bi imala značajno smanjenje potrošnje toplotne energije.</p> <p>Mjera obuhvata i cijeli niz edukativnih aktivnosti koje se kontinuirano provode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izrada i distribucija edukativnih materijala (letci, brošure, naljepnice i sl.); • Organizacija edukativnih radionica i tribina – način povećanja svijesti o mogućnosti uštede energije; • Uspostavljanje informativnog sistema za praćenje potrošnje energije.



Redni broj mjere	Z -2
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energetske efikasnosti u zgradama kojima Opština nije u obavezi obezbjeđivanja troškova potrošene energije
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	500.000
Procjena uštede energije (MWh)	440
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	156,5
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Za sve objekte koji nisu u vlasništvu Opštine prvenstveno osigurati provođenje detaljnih energetske pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretne aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.</p> <p>Za samostojeće objekte koji nisu u vlasništvu Opštine Čajniče, a koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoizolacija spoljnih zidova - utopljanje postojećih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i toplotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama. • Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamijeniti sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska toplote sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata).

7.1.3 Stambene zgrade

Redni broj mjere	Z -1
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i promocija energetske efikasnosti za građane
Nadležnost za provedbu :	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 - 2030
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	1.060,83
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	112,47
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče - Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS - NVO
Kratki opis/komentar:	Upoznavanjem vlasnika stambenih objekata o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o načinu smanjenja potrošnje energije i energenata moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje istih kao i vode, a time i uticati na smanjenje emisija



Redni broj mjere	Z -1
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i promocija energetske efikasnosti za građane
	<p>CO₂.Mjera obuhvata cijeli niz edukativnih aktivnosti koje je potrebno kontinuirano provoditi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informisanje građana o načinu energijskih ušteda i aktuelnim energijskim temama;• Izrada i distribucija edukativnih i promotivnih materijala o energijskoj efikasnosti i o korištenju obnovljivih izvora energije;• Uspostavljanje info galerija/kutaka energetske efikasnosti <p>Naglasak edukacije u ovom sektoru trebao bi biti na promociji gradnje niskoenergijskih i pasivnih kuća i zgrada.</p>

Redni broj mjere	Z - 2
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka efikasnih kućanskih uređaja
Nadležnost za provedbu :	<ul style="list-style-type: none">- Vlasnici stanova/kuća- Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 - 2030
Potrebna investicija (KM):	2.000.000
Procjena uštede energije (MWh):	613,95
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	562,35
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none">– Budžet Opština Čajniče;– Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske.– NVO– Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar:	<p>Energijski efikasni uređaji će smanjiti količinu energije i resursa koji se upotrebljavaju, a kao rezultat navedenog su manji troškovi. Energijski efikasni kućanski uređaji štede novac, smanjuju emisiju štetnih gasova kao i eksploataciju prirodnih resursa.</p> <p>Ova se mjera bi se mogla implementirati sa podsticajem. 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 50% od ukupnog broja uređaja u domaćinstvima/stanovima, do 2030. godine.</p>

Redni broj mjere	Z -3
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energetske efikasnosti u stambenim zgradama
Nadležnost za provedbu	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	20.000.000
Procjena uštede energije (MWh)	16.434
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	470,45



Redni broj mjere	Z - 3
Naziv mjere/aktivnosti	Unaprjeđivane energetske efikasnosti u stambenim zgradama
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> – Budžet Opštine Čajniče; – Budžet vlade RS; – Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti Republike Srpske; – Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i – Fondovi EU.
Kratak opis	<p>Za sve stambene objekte osigurati prvenstveno provođenje detaljnih energetskih pregleda. Rezultati detaljnih pregleda ukazat će na konkretne aktivnosti svakog objekta potrebne za dostizanje maksimalnih ušteda uz ekonomsku isplativost.</p> <p>Za stambene objekte koji u skorije vrijeme nisu bili podvrgnuti energijskoj/toplotnoj sanaciji, se predviđa:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Termoizolacija spoljnih zidova - utopljanje postojećih stambenih objekata, postavljanjem savremenih fasadnih sistema sa poboljšanom toplotnom izolacijom (preporuka: mineralna vuna i sl.), kao i toplotna izolacija objekata prema negrijanim tavanskim ili podrumskim prostorijama. •Zamjena postojeće stolarije koja je lošeg kvaliteta i velikog stepena infiltracije, zamijeniti sa novom građevinskom stolarijom manjeg koeficijenta prolaska toplote sa integriranom zaštitom od pregrijavanja (na južno i zapadno orijentiranim stranama objekata).

7.2 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Opštine Čajniče

Redni broj mjere	JR – 1
Naziv mjere/aktivnost	Modernizacija javne rasvjete u opštini Čajniče - instalacija LED rasvjete i upravljanje rasvjetom
Nadležnost za provedbu :	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	150.000
Procjena uštede energije (MWh):	72
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	53
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Budžet Opštine Čajniče



Redni broj mjere	JR – 1
Naziv mjere/aktivnost	Modernizacija javne rasvjete u opštini Čajniče - instalacija LED rasvjete i upravljanje rasvjetom
Kratki opis/komentar :	<p>Sistem Javne rasvjete Opštine Čajniče se sastoji od 256 svjetiljki (visokotlačne živine i visokotlačne natrijumove svjetiljke) koje se napajaju sa 10 mjernih mjesta. Mjera modernizacija javne rasvjete se sastoji od sljedećih aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demontaža postojećih rasvjetnih tijela sa lirom; • Zamjena postojećih drvenih nosača i remont armirano – betonskih i cijevnih stubova; • Nabavka i ugradnja LED rasvjetnih tijela; • Građevinski radovi na pripremi trase; • Elektromaterijal, ispitni protokoli i puštanje u rad; • Ugradnja sistema upravljanja rasvjetom; • Izmiještanje mjernih ormara javne rasvjete iz trafostanica • Glavni projekt i projekt menadžment; <p>Ovom mjerom se ostvaruju uštede u potrošnji električne energije od cca 53%, a značajno se smanjuju i troškovi održavanja javne rasvjete (cca 80%).</p>

7.3 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora vodosnabdijevanja građana i privrede Opštine Čajniče

Redni broj mjere	V – 1
Naziv mjere/aktivnost	Vodosnabdijevanje
Nadležnost za provedbu :	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	100.000
Procjena uštede energije (MWh):	-
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	-
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<p>Budžet Opštine Čajniče</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fond za Zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske; <p>Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID</p>
Kratki opis/komentar :	<p>Sistem vodosnabdijevanja je koncipiran na gravitacionom principu sa 4 zone vodosnabdijevanja u gradskim zonama i petom zonom usputnih potrošača transportnog cjevovoda Čajniče Goražde. Nedomaćinski odnos prema upravljanju i održavanju sistema transporta i distribucije vode je uzrok čestih većih i manjih nestašica vode poslednjih godina, zbog čega se u Januaru 2020 pristupilo instalisanju pumpe za vodosnabdijevanje srednje zone. Mjera sanacije u cilju energetskih ušteda u sistemu vodosnabdijevanja podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> -identifikacija i otklanjanje kvarova, nelegalnih i nepropisnih priključaka na transportnim sistemima vodosnabdijevanja Kataska vrela i



Redni broj mjere	V – 1
Naziv mjere/aktivnost	Vodosnabdijevanje
	Braha -monitoring potrošnje vode kroz mjeru povećanja obuhvata mjerenja potrošnje kod krajnjih potrošača. -Identifikacija i otklanjanje većih kvarova na distributivnoj mreži vodosnabdijevanja.

7.4 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Opštine Čajniče

Redni broj mjere	S - 1
Naziv mjere/aktivnost	Obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Čajniče - nabavka vozila Lada 4x4 2.131 u kombinaciji sa (LPG) sa smanjenom emisijom stakleničkih gasova.
Nadležnost za provedbu :	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	25.000
Procjena uštede energije (MWh):	14,5
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3,9
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Opština Čajniče - Potencijalni donatori
Kratki opis/komentar :	Prvi korak u provođenju ove mjere je donošenje Odluke kojom će se regulisati nabavka novih vozila u vlasništvu Opštine Čajniče. Potrebno je da sva nova vozila koja će nabavljati Opština Čajniče imaju malu emisiju CO ₂ . Uz pretpostavku da će se do 2030. godine sva vozila koja su u vlasništvu Opštine Čajniče, zamijeniti novim vozilima sa smanjenom emisijom gasova staklene bašte, realno je očekivati da će ukupna emisija ovog podsektora koja je za 2013. godinu iznosila 42 t CO ₂ smanjiti za 95%.

Redni broj mjere	S - 2
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija građana u oblasti saobraćaja
Nadležnost za provedbu :	- Opština Čajniče - Auto-škole
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	621,2
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	161,3
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Opština Čajniče; - Fond za zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske. - Potencijalni donatori



Redni broj mjere	S - 2
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija građana u oblasti saobraćaja
Kratki opis/komentar :	Na temelju iskustva evropskih gradova utvrđeno je da kontinuiranim educiranjem i informisanjem građana se 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 - 3
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Opština Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	100.000
Procjena uštede energije (MWh):	1.101,78
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	290,34
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none">– Opština Čajniče;– Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti Republike Srpske;– Privatne kompanije i investitori.
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.

Redni broj mjere	S - 4
Naziv mjere/aktivnost	Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza
Nadležnost za provedbu :	<ul style="list-style-type: none">– Opština Čajniče– Prijevoznici na području opštine Čajniče
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030
Potrebna investicija (KM):	200.000
Procjena uštede energije (MWh):	1.713,88
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	451,64
Izvor sredstava za provedbu mjere:	<ul style="list-style-type: none">– Opština Čajniče;– Prijevoznici na području opštine Čajniče.
Kratki opis/komentar :	Opština Čajniče će u saradnji sa javnim prijevoznicima na području Opštine dogovoriti uslove sufinansiranja autobuskih karata kako bi se povećao broj građana koji koriste ovu uslugu. Također, navedenom mjerom se predlaže povećanje broja vozila javnog prevoza kao bi što više građana moglo koristiti javni prevoz.



7.5 Sektor obnovljivih izvora energije (OIE)

Redni broj mjere	OIE – 1
Naziv mjere/aktivnosti	Konverzija/rekonstrukcija sistema grijanja sa uglja na biomasu i proširenje mreže – zgradarstvo
Nadležnost za provedbu	- Opština Čajniče - Vlada Republike Srpske
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	300.000
Procjena uštede energije (MWh)	0
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	969
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID; - Fondovi EU i - Koncesionar daljinskog grijanja.
Kratak opis	<p>Rekonstrukcijom toplane i konverzija na biomasu predviđa se i priključenje svih javnih objekata na daljinski sistem grijanja. Opština Čajniče posjeduje studiju konverzije sistema daljinskog grijanja na biomasu.</p> <p>Pored toga, preporučuje se izrada studije izvodljivosti za proširenje sistema daljinskog grijanja na preostali kolektivni i privatni stambeni sektor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smanjenje upotrebe fosilnih goriva; • Pобољшanje kvaliteta vazduha u općini; • Povećanje upotrebe OIE; • Povećanje energetske efikasnosti.

Redni broj mjere	OIE – 2
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija solarnih kolektora na krovovima objekata namijenjenih za stanovanje
Nadležnost za provedbu	- Opština Čajniče - Vlada Republike Srpske
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	150.000
Procjena uštede energije (MWh)	409,3
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	374,9
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Vlastita sredstva; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i - Fondovi EU.



Kratak opis	<p>Solarni sistemi predstavljaju dugoročno isplativu investiciju. Najveće prednosti solarnih sustava su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obnovljiva energija; • Besplatne beskonačne količine energije; • Bez ekološkog onečišćavanja; • Visoka efikasnost u svim uvjetima i godišnjim dobima; • Ušteda električne energije za pripremu tople vode (približno 70%) kao i ušteda energije za grijanje (oko 30%); • Povrat investicije kroz 7 do 9 godina.
--------------------	---

Redni broj mjere	OIE – 3
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija solarnih kolektora za dogrijavanje vode na gradskom bazenu za kupanje
Nadležnost za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> - Opština Čajniče - Vlada Republike Srpske
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	20.000
Procjena uštede energije (MWh)	5
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	4,58
Izvor sredstava za provedbu mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Budžet Opštine Čajniče; - Budžet vlade RS; - Fond za Zaštitu životne sredine i energetska efikasnost Republike Srpske; - Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID; - Fondovi EU i - Koncesionar daljinskog grijanja.
Kratak opis	<p>Rekonstruirani gradski bazen ima prethodno razrađenu varijantu pripreme vode sa električnom energijom, od koje svakako treba odustati i instalirati termosolarne kolektore .</p> <p>Pored obezbjeđenja zadovoljavajućeg komfora, i uštede energije investicija ne povećava cijenu koštanja usluge i održavanja što predstavlja još jednu od prednosti ovog pristupa kao i :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Povećanje upotrebe OIE; • Povećanje energetske efikasnosti.



8 PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFIKOVANE MJERE DO 2030. GODINE

8.1 Uvodna razmatranja

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identifikovane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete u opštini Čajniče, izrađena je projekcija kretanja energijske potrošnje i emisija do 2030. godine.

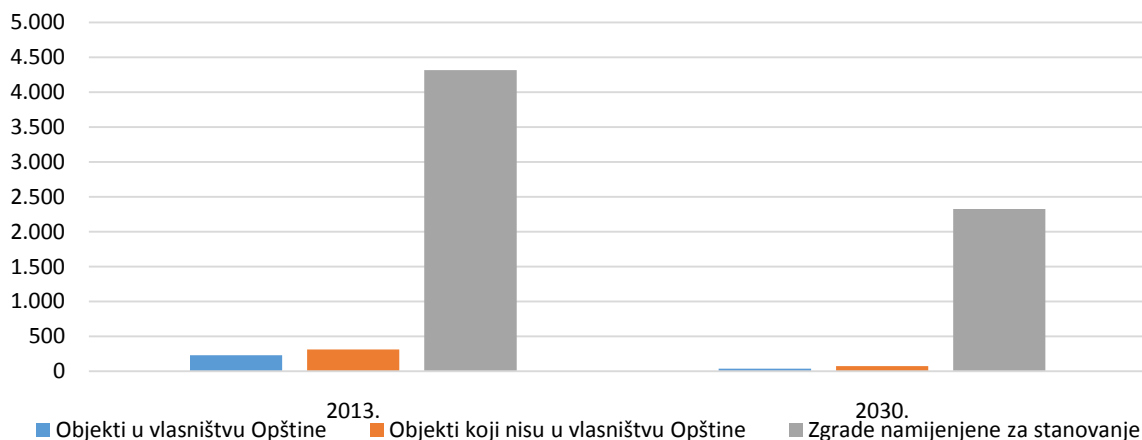
8.2 Projekcije emisija CO₂ po sektorima

8.2.1 Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Prema predloženim mjerama za pripadajuće podsektore sektora zgradarstva, za objekte u vlasništvu Opštine, potrošnja energije u 2030. godini će biti za 28,60% manja nego u 2013. godini, za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine taj iznos je 44,94%, a za zgrade namijenjene stanovanju 48,99%. Također, uslijed provođenja prethodno navedenih mjera, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. godini za objekte u vlasništvu Opštine biti 83,78% manja u odnosu na 2013. godinu, za objekte koji nisu u vlasništvu Opštine taj iznos je 75,94%, a za zgrade namijenjene stanovanju 46,13% (Tabela 33).

Tabela 33: Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Zgradarstvo	Potrošnja energije [MWh]		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]
	2013.	2030.		2013.	2030.	
Javne zgrade u vlasništvu Opštine	894	638,3	28,60	230	37	83,78
Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Opštine	879	484	44,94	313	75	75,94
Zgrade namijenjene za stanovanje	36.961	18.852,22	48,99	4.315	2.324,38	46,13



Slika 48: Usporedba emisija CO₂ u sektoru zgradarstva



8.2.2 Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

Prema predloženim mjerama za sektor javne rasvjete Opštine Čajniče, potrošnja energije u 2030. godini će biti za 52,94% manja nego u 2013. godini. Također, uslijed provođenja prethodno navedenih mjera za navedeni sektor, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030. godini biti manje za 42,40% u odnosu na 2013. godinu (Tabela 34).

Tabela 34: Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

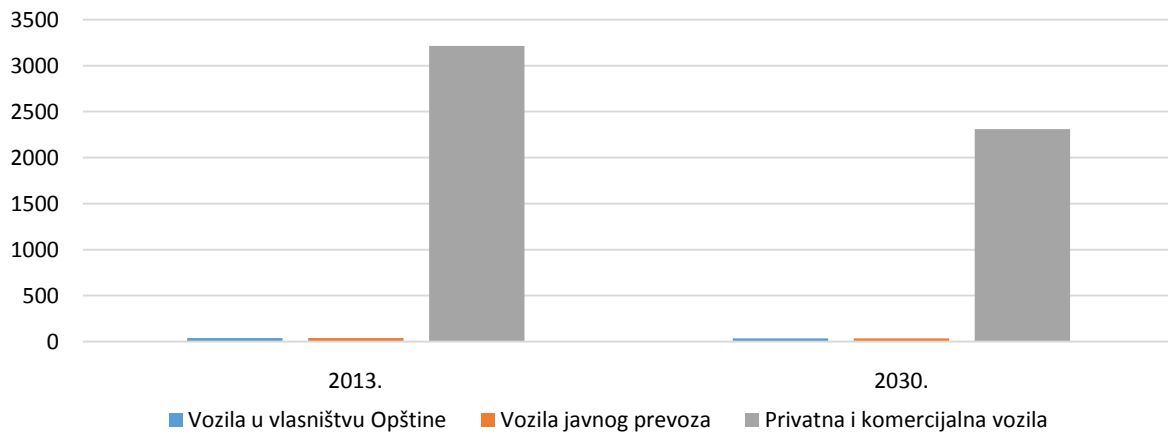
Rasvjeta	Potrošnja energije [MWh]		Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]
	2013.	2030.	2013.	2030.	
Javna rasvjeta	136	64	125	72	42,40

8.2.3 Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Na području opštine Čajniče u periodu 2013.-2020. godina zabilježen je porast broja vozila za oko 10% što je uzrokovalo povećanje emisija CO₂ u ovom sektoru za 11,5%. Prema predloženim mjerama za sektor saobraćaja Opštine Čajniče (obnova voznog parka u vlasništvu Opštine Čajniče i edukacija građana u oblasti saobraćaja), emisija CO₂ u 2030. godini za vozila u vlasništvu Opštine će biti za 10% manja nego u 2013. godini, a za privatna i komercijalna vozila taj iznos je 28,14% (Tabela 34).

Tabela 35: Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Saobraćaj	Potrošnja energije [MWh]		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]
	2013.	2030.		2013.	2030.	
Vozila u vlasništvu Opštine	145	131	10,00	39	35	10,13
Vozila javnog prevoza	138	131	5,00	37	35	5,02
Privatna i komercijalna vozila	12.242	8.936,66	27,00	3.214	2.309,66	28,14



Slika 49: Usporedba emisije CO₂ u sektoru saobraćaja



8.3 Ukupne projekcije emisija CO₂ do 2030. godine

Tabela 36 daje pregled ukupnih emisija inventara po sektorima nakon primjene mjera opisanih u poglavlju 8 *UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (engl. Mitigation) - Plan prioritetnih mjera za ublažavanje efekata klimatskih promjena*. Najveći udio smanjenjau ukupnim emisijama ima sektor zgradarstva sa udjelom od oko 50%.

Ukupne emisije iznose 4.888,26 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Opštine Čajniče u odnosu na 2013. godinu u iznosu od **40,91%**.

Tabela 36: Projekcije emisija CO₂ nakon primijenjenih mjera

Sektor	Emisija, t CO ₂		Smanjenje u odnosu na 2013. [%]
	2013.	2030.	
Zgradarstvo	4.858,00	2.436,98	49,84
Saobraćaj	3.289,47	2.379,28	27,67
Javna rasvjeta	125,00	72	42,40
UKUPNO	8.272,47	4.888,26	40,91



9 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (engl. Adaptation) - Plan prioritetnih mjera za prilagođavanje klimatskim promjenama

9.1 Uvod

Klimatske promjene predstavljaju jedan od najvažnijih ekoloških, ekonomskih, socijalnih i političkih izazova današnjice. Efekti klimatskih promjena su prisutni u svim dijelovima svijeta, pa tako i u Bosni i Hercegovini. Iako se ove promjene događaju danas i već imaju drastičan uticaj na društvo i okolinu, najveće posljedice se očekuju u budućnosti koja dolazi. Budući da je razvoj nadolazećih promjena neizvjestan, u najvećem omjeru će ga oblikovati naše djelovanje.

Prema **III Nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama**² na teritoriji Bosne i Hercegovine se mogu očekivati značajne promjene klimatskih faktora u budućnosti, posebno za scenarije koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja. Najvažniji elementi i posljedice klimatskih promjena u Bosni i Hercegovini jesu: porast temperature, promjena pluviometrijskog režima, smanjenje količina padavina tokom vegetacijske sezone, povećan intenzitet i frekvencija sušnih razdoblja, te povećan broj dana sa tropskim temperaturama. U maju 2014. godine su se dogodile istorijske poplave, koje su uzrokovale više od 2 milijarde eura štete i gubitaka u Bosni i Hercegovini (skoro 15% BDP-a). Svake godine se država bori sa požarima, a povremeno i dugotrajnim sušnim periodima. Navedeni ekstremni događaji pokazuju koliko je današnje društvo ranjivo na klimatske šokove koji su sve češći. Priroda je već znatno opterećena, a negativni efekti se manifestuju najviše kroz promjene u vodnim resursima, ekosistemima, energetskej infrastrukturi, ljudskom zdravlju, te znatnim uticajem na poljoprivredu koja je najpogođeniji sektor. Prema procjenama, 46% ukupne površine Bosne i Hercegovine predstavlja poljoprivredno zemljište. Temperatura vazduha je glavna odrednica produktivnosti zemlje, pa se pretpostavlja da će uticaj budućih klimatskih promjena biti još značajniji.

Prognoze klimatoloških uslova predviđaju povećanje prosječnih godišnjih temperatura na području Bosne i Hercegovine za 2 - 4°C do kraja 21. stoljeća. Ukoliko se ove prognoze obistine, to će zahtijevati temeljne promjene u sektorima poljoprivrede, šumarstva, te upravljanju zemljištem i vodama. Poljoprivreda i šumarstvo u znatnoj mjeri učestvuju u ukupnom BDP-u, zapošljavaju značajan broj radnika, te imaju presudnu ulogu u ruralnom razvoju zemlje. Promjene u režimu padavina će se odraziti na proizvodnju električne energije, te bez odgovarajućeg prilagođavanja postoji mogućnost da postojeći kapaciteti neće moći odgovoriti energetskej potrebama konzuma. Bosna i Hercegovina je posebno osjetljiva na potencijalne promjene zbog svoje geografske pozicije, važnosti pogođenih privrednih grana, ali i ograničenosti kapaciteta za prilagođavanje na novonastalu situaciju. Iako su mjere za ublažavanje klimatskih promjena konkretne i imaju direktan uticaj na upravljanje daljim razvojem situacije, neophodno je i adekvatno prilagođavanje kako bi se smanjili rizici i osjetljivost društva i ekonomije, te prepoznale nove razvojne mogućnosti.

²Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2016.



9.2 Klima u Bosni i Hercegovini

Klima Bosne i Hercegovine je uslovljena sa nekoliko osnovnih klimatskih faktora poput geografskog položaja, geološke podloge, reljefa, pokrivenosti terena biljnim zajednicama, te blizini Mediterana. Pored osnovnih klimatskih faktora, na klimu u Bosni i Hercegovini utiču i različiti ekstremni faktori. To su pojave struja subtropskog pojasa, visokog vazdušnog pritiska i subpolarnog pojasa, niskog vazdušnog pritiska, što dovodi do smjene polarnih i tropskih vazdušnih masa. Osim toga, moguće su pojave vazdušnih masa polarnog porijekla, struja sa Atlantika, te ciklona i anticiklona koje dolaze sa područja Sredozemnog i Jadranskog mora i kontinentalnog dijela Azije. Na sve klimatske faktore koji se javljaju na području Bosne i Hercegovine u velikoj mjeri utiče reljef, pa se tako razlikuju dva osnovna klimatska regiona: sjeverni i južni. U sjevernom regionu je zatupljena kontinentalna klima sa toplim ljetima i hladnim zimama, dok je na jugu prisutan mediteranski tip klime koji karakterišu topla ljeta i vlažne zime. Sjeverni i južni region razdvaja prostor visokih planina, visoravni i kotlina u kojem preovladava planinski tip klime. Dakle, na području Bosne i Hercegovine javljaju se tri osnovna tipa klime:

- Kontinentalna i umjereno – kontinentalna;
- Planinska i planinsko – kotlinska;
- Mediteranska i modificirana – mediteranska;

Kontinentalna klima se javlja na sjeveru i u centralnim dijelovima zemlje, mediteranska klima na jugu, a ove dvije regije razdvaja dio sa pretežno visokim planinama, visoravnima i klisurama u kojem vlada planinski tip klime. Na čitavom području evidentno je konstantno povećanje temperature tokom nekoliko posljednjih decenija.



Slika 50: Tipovi klime u Bosni i Hercegovini



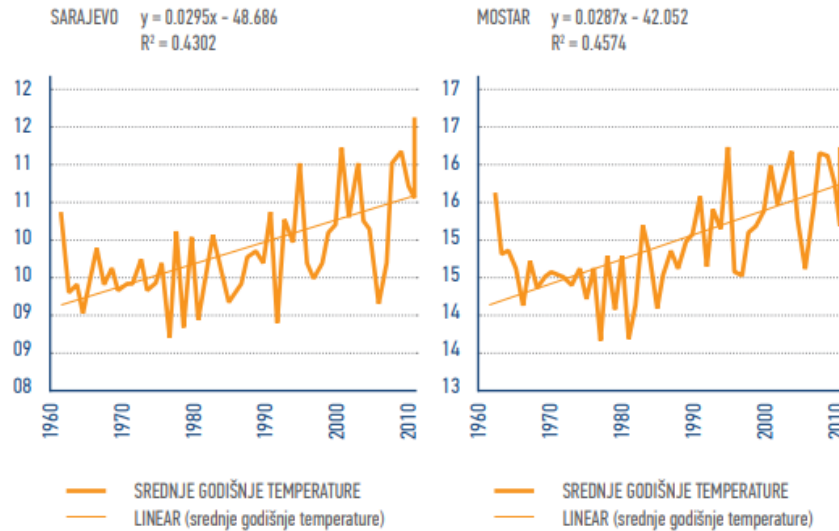
Klima u Bosni i Hercegovini je doživjela značajne promjene u posljednjih 50 godina. Srednja godišnja temperatura bilježi konstantan porast u svim dijelovima zemlje, te se na godišnjem nivou kreće u rasponu od 0,4 do 0,8°C, dok se na nekim mjestima bilježi i 1,2°C. Najveća povećanja temperature se registruju u ljetnom periodu (juni – august). Tokom protekle dvije decenije ovakvi trendovi su još izraženiji, a klimu karakteriše veći broj toplijih dana i manji broj hladnih dana. Dugoročne promjene padavina nisu izražene, iako određeni podaci sugerišu na smanjenje kišnih perioda tokom proljeća i ljeta, a povećanje tokom zime. Zimu sa druge strane karakteriše manja količina snijega, što može značajno uticati na dostupnost vode tokom proljeća i ljeta.

U budućnosti se mogu očekivati značajne promjene klimatskih uslova, pa se prema određenim scenarijima predviđa povećanje temperature do kraja vijeka u odnosu na period 1961 – 1990. u rasponu do 4°C. Očekuje se smanjenje količina padavina u iznosu do 30% u zavisnosti od odabranog scenarija i dijela teritorije. Ukoliko se zadrže postojeći globalni trendovi emisija gasova staklene bašte i ne poduzmu mjere ublažavanja klimatskih promjena, klima Bosne i Hercegovine bi se u budućnosti mogla značajno razlikovati u odnosu na polovinu 20-tog vijeka. Klima će bez odgovarajuće reakcije postati znatno toplija sa izraženim sušnim periodima, te sve češćim ekstremima.

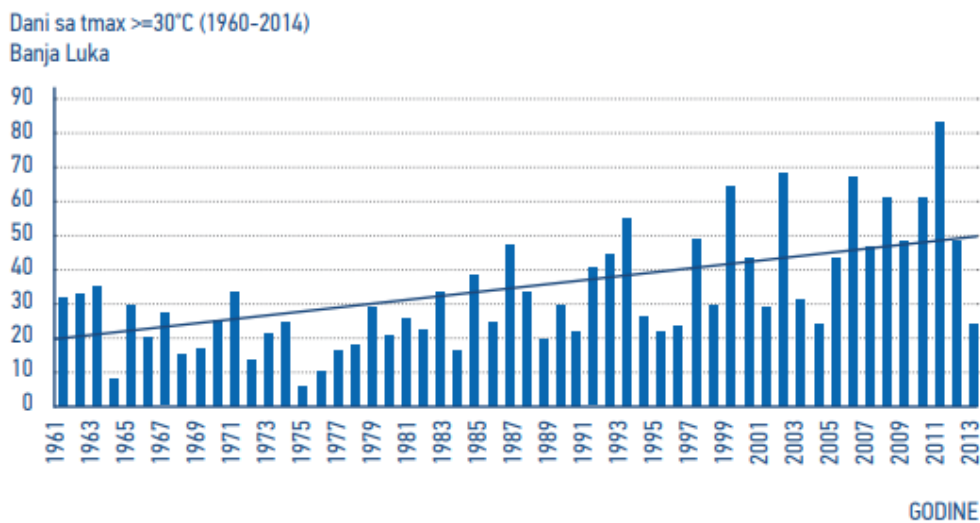
9.2.1 Temperatura vazduha i padavine

Postoje različiti klimatski modeli koji se koriste za procjenu promjene klimatskih uslova u budućnosti, a dva temeljna modela su: Globalni klimatski model (General Circulation Model – GCM) i Regionalni klimatski model (Regional Climate Model – RCM). Pomoću globalnog modela analiziraju se klimatski faktori u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarija povećanja koncentracije gasova staklene bašte, dok se kroz regionalni model omogućavaju relevantne informacije o budućoj klimi kroz regionalni i podregionalni kontekst.

Analiza meteoroloških podataka u Bosni i Hercegovini za period 1961 – 2014. je pokazala da središnja godišnja temperatura bilježi konstantan porast, naročito u posljednjih 30 godina. Razni faktori utiču na povećanje temperature, a osim povećane emisije gasova staklene bašte, u gradskim sredinama se posebno ističu urbani toplotni otoci (Urban Heating Island – UHI). Smanjenjem zelenih površina, stalnim rastom broja automobila, razvojem industrije i povećanim potrebama za energijom, u gradskim jezgrama se registruju više temperature u odnosu na prigradska naselja i okolna prirodna okruženja. Posmatrani period karakterišu i promjene u broju toplih i hladnih dana, te tako broj hladnih dana na gotovo svim mjernim mjestima bilježi negativan trend.

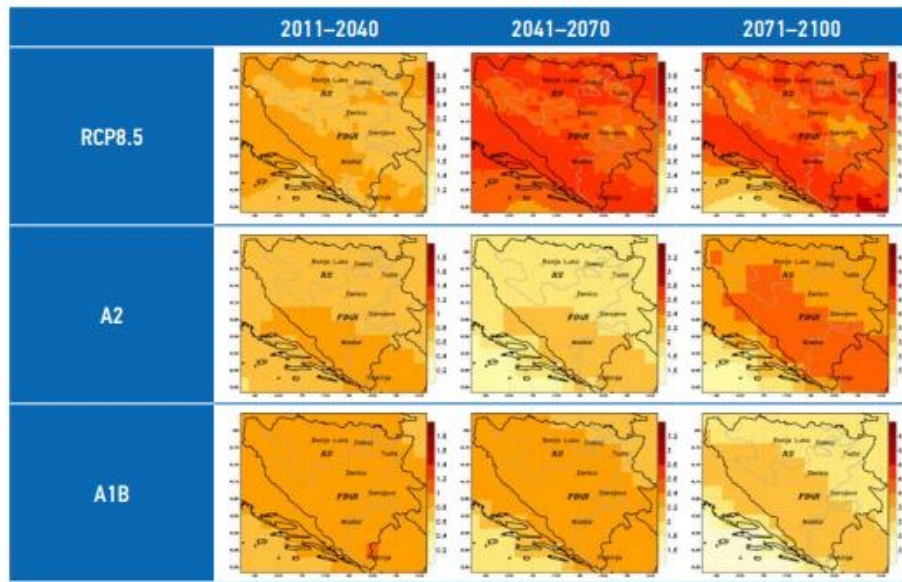


Slika 51: Trendovi promjene temperature vazduha u Bosni i Hercegovini (Sarajevo i Mostar)²



Slika 52: Promjene broja tropskih dana u Banja Luci²

Za područje Bosne i Hercegovine su do sada urađene projekcije u odnosu na referentni period 1971 – 2000. za tri vremenska raspona: 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100., kroz tri scenarija: RCP8.5, A2 i A1B. Sva tri scenarija u manjoj ili većoj mjeri predviđaju kontinuirano povećanje temperature. Prema scenariju RCP8.5 porast temperature u prvom tridesetogodišnjem intervalu je u rasponu od 1,6 do 2°C, dok se za period 2071 – 2100. očekuje porast temperature u obimu od 5,4 do 5,6°C. U druga dva scenarija porast temperature je nešto blaži, pa se tako za A2 scenarij očekuje porast temperature od 1°C u periodu 2011-2040., 2,4°C za vremensko razdoblje 2041 – 2070. i do 4°C za tridesetogodišnji period 2071-2100. Scenarij A1B predviđa u prvom dijelu porast temperature do 1,2°C, za period 2041 – 2070. povećanje u intervalu 2 do 2,2°C, dok za period 2071 – 2100. prognozira rast u rasponu 3,6 do 3,8°C.



Slika 53: Promjena godišnjih temperatura kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.²

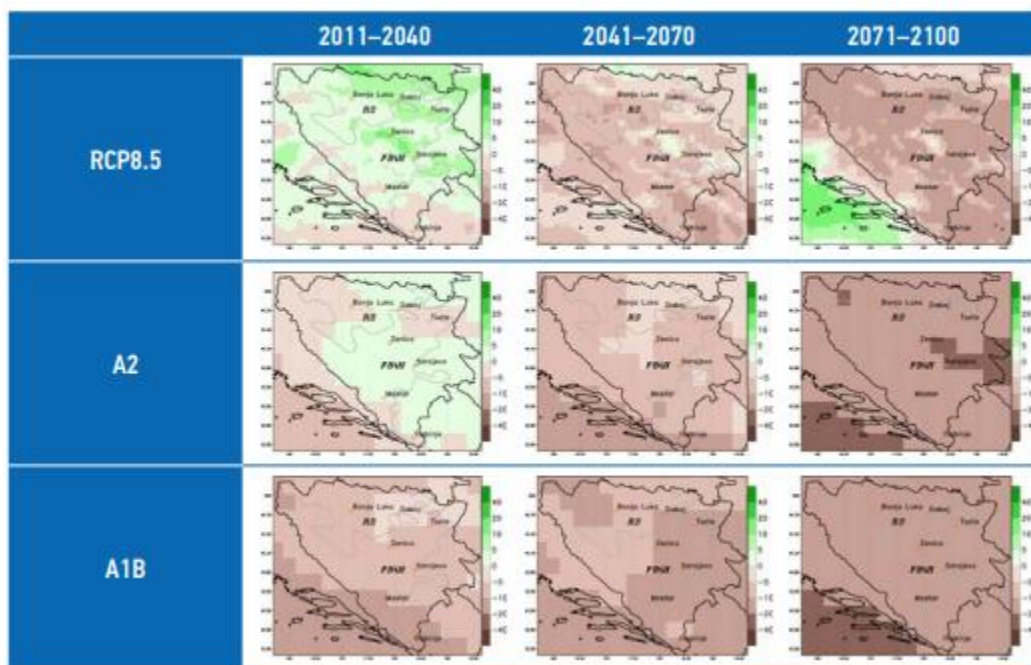
Analizom padavina u periodu 1961 – 2014. godina, može se ustanoviti da je na većem dijelu Bosne i Hercegovine došlo do stagnacije ili neznatnog povećanja količine padavina. Promjene padavina su više izražene po sezonama nego na godišnjem nivou. Najveće su promjene zabilježene tokom proljeća i jeseni, a zbog povećanog udjela jakih kiša povećan je rizik od poplava, naročito u nizijskim predjelima. Za posmatrani period također je registrovan porast godišnjeg broja vlažnih i ekstremno vlažnih dana.

	Banja Luka	Bjelašnica	Bijeljina	Doboj	Zenica	Mostar	Sarajevo	Sokolac	Tuzla	Trebilje
max 2001-2014	1,561	1,996	1,090	1,494	1,201	2,491	1,187	1,274	1,353	2,734
min 2001-2014	589	972	466	496	519	873	692	622	566	1,054
sred 2001-2014	1,054	1,397	781	1,009	848	1,527	984	946	963	1,776
max 1961-2014	1,561	1,996	1,090	1,494	1,201	2,491	1,249	1,274	1,353	2,741
min 1961-2014	589	693	466	497	519	841	625	562	566	1,054
sred 1961-2014	1,042	1,204	760	922	810	1,499	945	850	906	1,731
max 1981-2010	1,396	1,996	1,090	1,427	1,051	2,491	1,249	1,274	1,325	2,741
min 1981-2010	702	952	481	627	543	841	625	562	569	1,101
sred 1981-2010	1,039	1,314	792	934	811	1,401	937	859	911	1,678
max 1961-1990	1,281	1,518	892	1,154	1,010	1,987	1,170	1,048	1,233	2,398
min 1961-1990	685	693	492	657	543	841	625	562	600	1,311
sred 1961-1990	1,029	1,114	738	871	782	1,522	932	802	894	1,751

Slika 54: Promjene količina padavina u Bosni i Hercegovini u periodu 1961 – 2014.²



Scenariji koji su rađeni za promjenu temperature u periodu 2011 – 2100. su primijenjeni i za procjenu promjene količina padavina, u odnosu na referentni period 1971 – 2000. Scenarij RCP8.5 samo za prvi period 2011 – 2040. na određenim lokacijama predviđa povećanje količine padavina do 5%, dok se za periode 2041 – 2070. i 2071 – 2100. očekuje negativna anomalija u iznosu do -20%. Prema scenariju A2 za period 2011 – 2040. veći dio teritorije Bosne i Hercegovine ima blago pozitivnu anomaliju do 5% ili stagnaciju kada je u pitanju količina padavina. U preostala dva perioda 2041 – 2070. i 2071 – 2100. ovaj trend je negativan i kreće se u opsegu od -10 do -20%. Scenario A1B već u prvom razmatranom tridesetogodišnjem periodu predviđa negativan trend srednjih godišnjih padavina u iznosu do -10%. Slično kao i prethodna dva scenarija, predviđa se smanjenje godišnjih padavina do 2100. godine u obimu do -20%.



Slika 55: Promjena godišnjih količina padavina kroz različite scenarije za buduće periode 2011 – 2040., 2041 – 2070., 2071 – 2100. u odnosu na referentni period 1971 – 2000.²

Procjene su da će u narednom periodu doći do drugačije raspodjele padavina tokom godine. Ukupna količina padavina će stagnirati ili se smanjivati, ali postoji rizik od intenziviranja ekstremnih padavina. Činjenica je da topliji zrak koji je posljedica povećanja temperature, u sebi može nositi veliku količinu vodene pare, što uz određene atmosferske prilike može dovesti do obilnijih padavina. Analizirajući rezultate tri klimatska scenarija za Bosnu i Hercegovinu, evidentno je da će se klima promijeniti u smjeru zatopljanja, a da li će to biti u manjoj ili većoj mjeri zavisi od procesa ublažavanja klimatskih promjena. Koliko će neminovne promjene uticati na socijalni, ekonomski i zdravstveni aspekt, ovisi o poduzetim mjerama za prilagođavanje.



9.3 Ranjivost na klimatske promjene

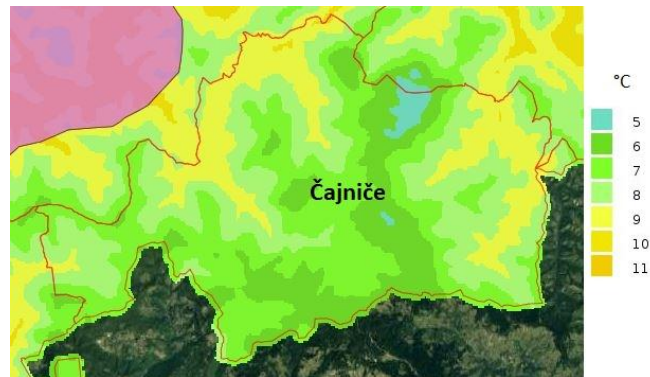
Klimatske promjene već imaju značajan uticaj na socio – ekonomske faktore u Bosni i Hercegovini, a efekti će se u budućnosti sve više osjećati u raznim segmentima privrede i društva. Prilagođavanje klimatskim promjenama je vrlo važan proces, koji osigurava minimiziranje negativnih posljedica na brojne ranjive grupe i privredne sektore. Neki od pogođenih sektora su ključni za društveni razvoj, pa se stoga pitanje prilagođavanja na klimatske promjene sa pravom može posmatrati kao izazov od najvišeg značaja. Najpogođeniji sektor u Bosni i Hercegovini je poljoprivreda, koja doprinosi 7,6% BDP-u zemlje, zapošljava 20% radne snage i predstavlja ključni izvor sigurnosti hrane za ruralno stanovništvo. Ograničena produktivnost Usled suša ili ekstremno jakih kiša, loš kvalitet tla i smanjenje iskoristivih parcela, doprinose značajnoj ranjivosti ovog sektora na klimatske promjene. Od 1990. godine, nekoliko ekstremnih vremenskih nepogoda je pogodilo Bosnu i Hercegovinu, uzrokujući štetu koja se broji u milijardama i ograničavajući privredni i društveni razvoj.

9.4 Analiza klime i klimatskih promjena na području opštine Čajniče

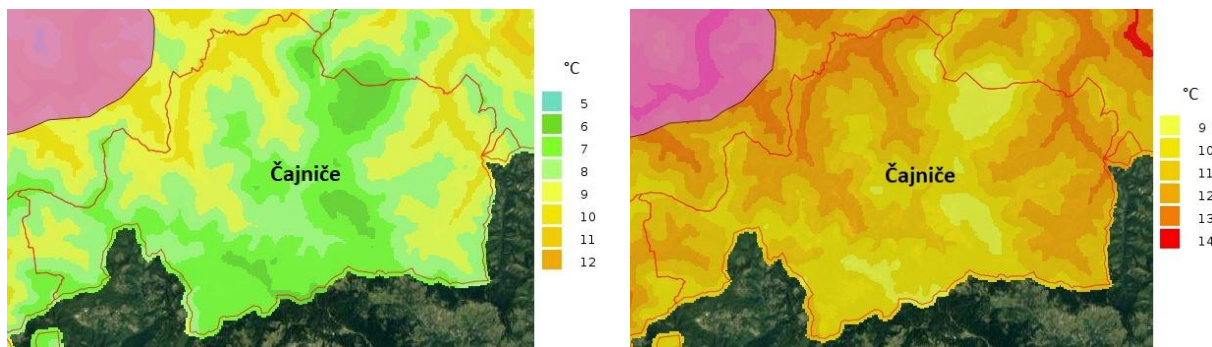
Klima kao meteorološki pojam predstavlja skup meteoroloških uticaja i pojava koji na određenom području i za određeni vremenski period čine srednje stanje atmosfere na nekom dijelu Zemljine površine. Klima Bosne i Hercegovine je veoma složena je uslovljena je svojim geografskim položajem. Na području Opštine Čajniče razlikuju se dva klimatska tipa: umjereno – kontinentalni i planinsko – kotlinski. Umjereno – kontinentalnu klimu karakterišu velike sezonske temperaturne razlike, sa toplim i često vlažnim ljetima i hladnim (u višim i sjevernijim područjima jako hladnim) zimama. Padavine su tokom godine ravnomjerno raspoređene sa maksimumom tokom proljeća (maj – juni) i jeseni (septembar – oktobar), te minimumom u februaru i martu. Planinsko – kotlinski tip klime odlikuju umjereno topla ljeta i dosta hladne zime. Jesen je nešto toplija od proljeća, što se može objasniti blizinom Jadranskog mora koje tokom ljeta stvara veliku rezervu toplote i emituje je nakon što ljeto završi. U ukupnoj količini padavina visok udio imaju snježne padavine (40 – 50%).

Regionalni klimatski modeli (Regional Climate Model – RCM) su najčešće korišteni alati za regionalizaciju rezultata globalnih klimatskih modela i procjenu promjene regionalnih klimatskih uslova u zavisnosti od različitih scenarija. Za prikaz klimatskih uslova na području Opštine Čajniče, koristit će se scenarij A1B, koji je urađen u okviru regionalnog klimatskog EBU-POM modela. Prema procjeni koncentracije gasova staklene bašte, A1B scenarij je okarakterisan kao „srednji“. Scenarij A1B pretpostavlja izbalansiranu mješavinu tehnologije i korištenja osnovnih resursa, sa tehnološkim unaprijeđenjima koja omogućavaju izbjegavanje samo jednog izvora energije. Implikacije ovakvog mogućeg razvoja društva u budućnosti odrazit će se na emisije gasova staklene bašte, u opsegu od veoma intenzivne emisije ugljenikado mogućnosti dekarbonizacije emisija.³

³Bajić D, Trbić G, Klimatski Atlas Bosne i Hercegovine – temperature i padavine, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno – matematički fakultet, 2016.



Slika 56: Srednja godišnja temperatura na području Opštine Čajniče za period 1961 – 1990.



Slika 57: Srednja godišnja temperatura na području Opštine Čajniče za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071 – 2100. (desno) prema scenariju A1B.

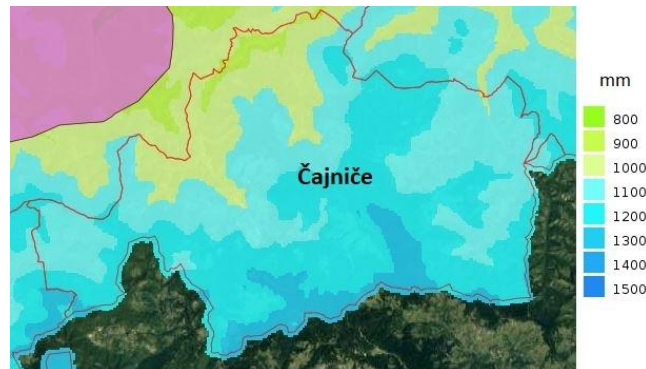
Izvor: Kreacija autora na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine - temperature

Prema podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske 2017. godina je bila toplija u rasponu od 0,5 do 1,5°C na području Republike Srpske u odnosu na period 1981 – 2010. Za mjernu stanicu Foča, koja je najbliža Opštini Čajniče srednja temperatura za 2017. godinu je iznosila 10,8°C. Prema podacima preuzetim iz Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine, srednja godišnja temperatura na području Opštine Čajniče za period 1961 – 1990. se kretala u rasponu od 5 do 11°C. Prema prognozama scenarija A1B do 2030. godine srednja godišnja temperatura će porasti do 1°C, dok se do kraja 21. vijeka očekuje porast temperature od 2 do 3°C. Promjene u srednjim godišnjim temperaturama će biti sve intenzivnije što će sigurno imati značajan uticaj na prirodu, režim padavina i društvo u cjelini.

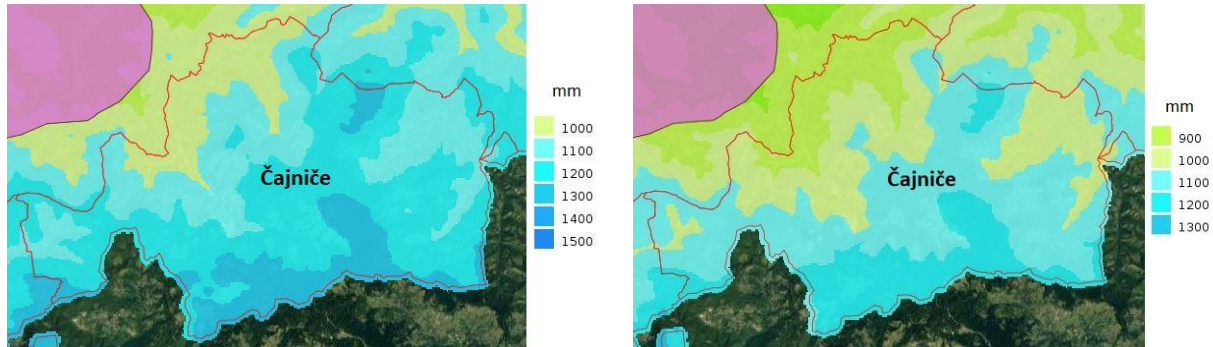
Područje Opštine Čajniče ima odlike umjereno – kontinentalne i planinsko – kotlinske klime koje karakteriše relativno manja količina padavina u nižim područjima sa maksimumom u proljetnim mjesecima, dok navjetrene strane viših područja imaju veće količine padavina. U dijelovima gdje je prisutna planinsko – kotlinska klima bilježe se i najveći intenziteti dnevnih i satnih padavina, sa maksimumima u oktobru, novembru i decembru. Znatno učešće u ukupnoj količini padavina imaju sniježne padavine, koje mogu da iznose do 50%. Za period 1961 – 1990. srednja godišnja količina padavina se kretala između od 800 do 1300 mm. U vremenskom razdoblju od 2001 – 2030. godine



prema scenariju A1B predviđa se stagnacija padavina, dok se do kraja 21. vijeka predviđa blago smanjenje padavina do maksimalno 1200 mm godišnje.



Slika 58: Srednja godišnja količina padavina na području Opštine Čajniče za period 1961 – 1990.



Slika 59: Srednja godišnja količina padavina na području Opštine Čajniče za period 2001 – 2030. (lijevo) i za period 2071 – 2100. (desno) prema scenariju A1B.

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

9.5 Rizici vezani uz klimatske promjene za područje Opštine Čajniče

Prema prethodnim poglavljima u kojima se govorilo o klimi u Bosni i Hercegovini, te uzimajući u obzir meteorološke događaje posljednjih godina, evidentan je uticaj klimatskih promjena na području Opštine Čajniče. Sve su veći rizici od ekstremno visokih temperatura, poplava, šumskih požara, suša i klizanja tla.

9.5.1 Ekstremno visoke temperature

Ekstremno visoke temperature se javljaju tokom juna, jula i augusta sa nekoliko uzastopnih toplih (temperature iznad 25°C) i tropskih (temperature iznad 30°C) dana. Prema podacima najbližih meteoroloških mjernih stanica u Foči i Rudom, broj ljetnih dana se kretao od 100 do 110 u 2016., dok je u 2017. taj broj bio od 107 do 122. Broj tropskih dana je u 2016. bio u opsegu od 34 do 50, a u 2017. se kretao između 58 i 68.⁴

⁴Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske, 2017.



9.5.2 Padavine i poplave

Na području Opštine Čajniče količina padavina tokom jedne godine je nešto ispod prosjeka u Bosni i Hercegovini. Za susjedne Opštine Foča i Rudo, u 2016. ukupna količina padavina se kretala od 960 do 1340 mm (maksimum u martu), dok je za 2017. godinu iznosila u opsegu od 737 do 920 mm (maksimumi u aprilu i decembru). Broj dana sa padavinama se kretao od 131 do 144, povremeno obilno.⁴

Čajniče je kao i veći dio ostatka Bosne i Hercegovine 2014. godine bilo pogođeno najobilnijim ikad zabilježenim padavinama, što je uzrokovalo poplave u pojedinim dijelovima opštine. Prema „Procjeni rizika od poplava i klizišta za stambeni sektor u Bosni i Hercegovini“ urađenoj od strane Instituta za hidrotehniku Sarajevo (HEIS), na području Opštine Čajniče 97 stambenih objekata i 301 stanovnik (oko 6% ukupne populacije) je pod izrazito značajnim rizikom od poplava. Iz navedenog, vidljivo je da se povremeno dešavaju elementarne nepogode uzrokovane obilnim padavinama, ali obzirom da na području opštine nema velikih riječnih tokova, ovaj rizik se može smatrati umjerenim. Nadmorska visina Opštine uzrok je većim količinama snježnih padavina tokom zimskog perioda, nego što je to slučaj u okolnim mjestima na nižoj nadmorskoj visini.

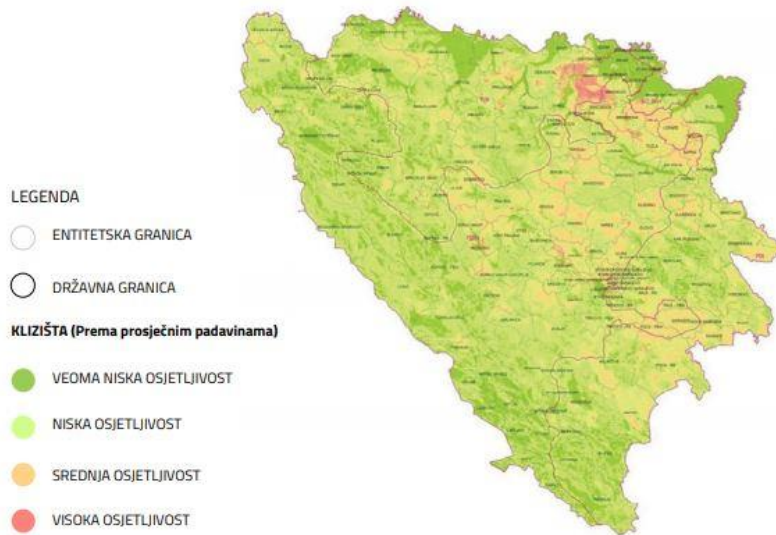
9.5.3 Suša i nestašica vode

Suše su na području Opštine Čajniče sve češći problem u posljednjih nekoliko godina, Usled klimatskih promjena koje karakteriziraju rjeđe i obilnije padavine, sa izraženim sušnim periodima. Na području Republike Srpske evidentirane intenzivne suše 2015. i 2017. godine. Suše utiču na umanjen prinos i kvalitet proizvoda, te posljedično na povećanje cijena poljoprivrednih i svih proizvoda vezanih za poljoprivredne djelatnosti. Na području Opštine Čajniče registrovano je 220 poljoprivrednih gazdinstava čiji je primarni sektor djelovanja voćarstvo i stočarstvo, te su stoga štete koje uzrokuju suše značajne i imaju veliki uticaj na ekonomske prilike.

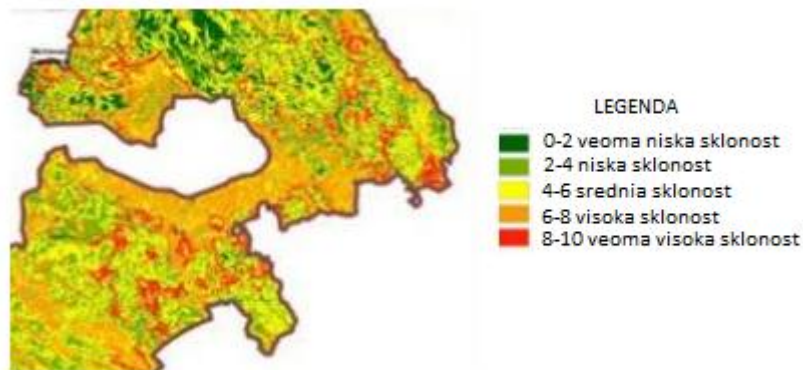
U kontekstu snabdijevanja vodom, postoje određene smetnje za pojedine dijelove Opštine tokom godine, kada je smanjen dotok vode u gradski rezervoar Usled suša ili ekstremno niskih temperatura.

9.5.4 Klizišta i pomjeranje tla

Vjerovatnoća pojave klizišta i pomjeranja tla na području Opštine Čajniče je okarakterisana uglavnom kao niska do srednja, dok je na nekim područjima Opštine okarakterisana i kao visoka. Tokom poplava koje su zabilježene u posljednjih nekoliko godina, zabilježena su određena pomjeranja tla. Osim klimatskih faktora koji neminovno vode ka povećanoj mogućnosti pojave klizišta u kratkoročnoj i dugoročnoj budućnosti, dodatni problem predstavlja nelegalna sječa šume.



Slika 60: Distribucija zona podložnih na kliženje u Bosni i Hercegovini⁵



Slika 61: Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske (područje Opštine Čajniče)⁶

Izvor: Kreacija autora na osnovu podataka Geološkog zavoda RS/RAS – Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske

9.5.5 Šumski požari

Na području Opštine Čajniče nije rijetka pojava šumskih požara, posebno tokom ljetnih mjeseci. Sve duži periodi sušnih razdoblja praćeni visokim temperaturama, uzrok su pojava požara posebno u šumskim predjelima kod granice sa Crnom Gorom. Šumski požari uzrokuju velike materijalne štete, te poremećaju u funkcionisanju ekosistema. Područja na kojima požari nastaju su često teško pristupačna, iziskuju dodatne ljudske resurse za gašenje i imaju izuzetno razoran efekt. U posljednje vrijeme, povećano prisustvo emigranata, povećava šanse za pojavom šumskih požara uzrokovanih ljudskim faktorom.

⁵Studija upravljanja rizikom od klizišta u Bosni i Hercegovini – UNDP, 2016. godine.

⁶Geološki zavod RS/RAS – Karta sklonosti terena ka kliženju Republike Srpske



Tabela 37: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Opštine Čajniče

Opasnosti	Karakteristike opasnosti				
	Trenutne karakteristike		Buduće karakteristike		
	Vjerovatnoća opasnosti	Uticaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
Ekstremno visoke temperature	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u dugoročnom periodu
Padavine i poplave	Umjerena	Srednji	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Suša i nestašica vode	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Klizišta i pomjeranje tla	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Šumski požari	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu

9.6 Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području Opštine Čajniče

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 grupe objekata, trajno sagrađenih ili postavljenih na njihovim lokacijama;
- **transport** - obuhvata cestovni, željeznički, zračni i vodeni prijevoz i potrebnu infrastrukturu (ceste, mostove, čvorišta, tunele, luke i zračne luke) te uključuje veliki raspon javne i privatne imovine, vozila (njihovih dijelova i procesa);
- **poljoprivreda i šumarstvo** - obuhvata zemljište 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;
- **vodni resursi** - 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 pročištači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi



u stanje koje zadovoljava ekološke standarde te zbrinjavanje prekomjernih padavina ili oborinskih voda).

- **zdravlje/zdravstvo** - odnosi se na geografsku distribuciju dominirajućih patogenih stanja (alergija, raka, oboljenja dišnih 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 životnu sredinua. Također, uključuje službu za zdravstvene usluge i s njom povezanu infrastrukturu (npr. bolnice);
- **civilna zaštita i hitne službe** - odnosi se na djelovanje civilne zaštite i hitnih službi za ili u ime 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.).
- **životnu sredinu i biodiverzitet** - Životnu sredinu 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;
- **energija i infrastruktura** - odnosi se na usluge snabdijevanja energijom i s njom povezanom infrastrukturuom (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, električna energija, grijanje i hlađenje;
- **upravljanje otpadom** - obuhvata aktivnosti vezane za sakupljanje, obradu i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, kao što su kruti i ne-kruti industrijski ili otpad iz kućanstava 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;
- **turizam** – odnosi se na skup odnosa i pojava koje proizilaze iz putovanja i boravka posjetitelja nekog mjesta, pod uslovom da se tim boravkom ne zasniva stalno prebivalište i ako se sa takvim boravkom ne povezuje nikakva privredna djelatnost. Obuhvata rekreaciju, putovanje i odmor.
- **obrazovanje** - odnosi se na ustanove, procese, sadržaje i rezultate organizovanog i/ili slučajnog učenja u funkciji razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, kao i stjecanja 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.
- **industrija** – odnosi se na skup ljudskih djelatnosti koje su fokusirane na proizvodnju robe ili usluga. Dijeli se na tri sektora: primarni – prikupljanje i izravno iskorištavanje prirodnih resursa (sirovina, energije i određenih namirnica), sekundarni – prerađivačka industrija, tercijarni – uslužne djelatnosti.



Tabela 38: Ugroženi socio – ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Opštine Čajniče

Sektor	Klimatski faktori	Rizik	Stepen rizika
Zgrade i zgradarstvo	Padavine i poplave	Povećan broj objekata ugrožen od poplava	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj oštećenih stambenih objekata	Visok
	Šumski požari	Povećan broj oštećenih i ugroženih stambenih objekata	Umjeren
Transport	Padavine i poplave	Plavljenje saobraćajnica i obustava saobraćaja	Visok
		Veći broj saobraćajnih udesa	
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj oštećenih saobraćajnica	Visok
Poljoprivreda i šumarstvo	Ekstremno visoke temperature	Povećana površina zemljišta na kojem su oštećeni usjevi	Visok
		Povećano prisustvo poljoprivrednih štetočina	Visok
	Padavine i poplave	Zamrzavanje tla	Umjeren
		Gubici prinosa	Visok
	Suša i nestašica vode	Širenje korova, patogenih mikroorganizama i parazita kojima odgovara viša temperatura	Umjeren
		Povećane cijene hrane	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Erozija tla	Umjeren
Šumski požari	Uništavanje šumskih i poljoprivrednih površina	Visok	
Vodni resursi	Ekstremno visoke temperature	Nizak vodostaj i izmijenjeni riječni tokovi, posebno tokom ljeta	Visok
	Suša i nestašica vode	Smanjena pouzdanost i kvaliteta pitke vode	Visok
	Padavine i poplave	Povećan gubitak vode od isparavanja i transpiracije	Umjeren
		Negativan uticaj na poljoprivredu, energiju i zdravlje	Visok
Zdravlje / zdravstvo	Ekstremno visoke temperature	Povećan broj ljeekarskih intervencija	Visok
		Povećana smrtnost zbog vrućina Usled moždanih i srčanih udara, te pogoršanja postojećih zdravstvenih tegoba	Visok
	Padavine i poplave	Posljedice uzrokovane poplavama poput povećane smrtnosti, izloženosti hemijskim supstancama, infekcijama, psihološkim tegobama i oštećenjima zdravstvene infrastrukture	Umjeren
Povećano prisustvo komaraca, krpelja i drugih prenosioca bolesti		Umjeren	
Civilna zaštita i hitne službe	Ekstremno visoke temperature	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Padavine i poplave	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Visok
	Šumski požari	Povećan broj intervencija relevantnih službi	Umjeren
Životnu sredinu i	Ekstremno visoke temperature	Promjene staništa i izumiranje vrsta	Visok



Sektor	Klimatski faktori	Rizik	Stepen rizika
biodiverzitet		Širenje invazivnih vrsta	Visok
	Padavine i poplave	Prekinuti obrasci migracija pojedinih vrsta	Umjeren
		Promjena nivoa i kvaliteta vode, što utiče na raznolikost hrane	Umjeren
		Povećan rizik od šumskih požara	Umjeren
		Povećana ranjivost šumskih predjela od raznih štetočina i patogenih vrsta	Umjeren
Energija i infrastruktura	Ekstremno visoke temperature	Energetski objekti ugroženi od pregrijavanja	Umjeren
	Padavine i poplave	Oštećenje infrastrukture uzrokovano poplavama, uključujući prekid komunikacije i napajanja energijom	Visok
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje energetske infrastrukture, prekid napajanja energijom	Umjeren
	Šumski požari	Oštećenje energetske infrastrukture, prekid napajanja energijom	Umjeren
Upravljanje otpadom	Padavine i poplave	Nemogućnosti prikupljanja otpada	Umjeren
		Generisanje veće količine otpada, povećana izloženosti opasnom otpadu i infekcijama	Umjeren
Planovi korištenja zemljišta	Padavine i poplave	Ugroženost veće korisne površine zemljišta	Visok
Turizam	Ekstremno visoke temperature	Nedolazak turista u pojedine predjele zbog loših klimatskih uslova	Umjeren
	Padavine i poplave	Šteta nanescna infrastrukturi, ekosistemima i prirodnim atrakcijama	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje putne infrastrukture	Umjeren
	Šumski požari	Šteta nanescna infrastrukturi, ekosistemima i prirodnim atrakcijama	Umjeren
Obrazovanje	Padavine i poplave	Povećan broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave	Nizak
	Klizišta i pomjeranje tla	Povećan broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave	Nizak
Informaciono – komunikacione tehnologije	Padavine i poplave	Prekidi ili otežan rad telefonske / mobilne mreže i interneta	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Prekidi ili otežan rad telefonske / mobilne mreže i interneta	Nizak
Industrija	Ekstremno visoke temperature	Otežan rad pojedinih djelatnosti Usled uticaja povišenih temperatura	Umjeren
	Padavine i poplave	Plavljenje proizvodnih područja, oštećenje infrastrukture, obustava proizvodnje i obavljanja aktivnosti	Umjeren
	Suša i nestašica vode	Nedostatak resursa, povećana cijena finalnih proizvoda	Umjeren
	Klizišta i pomjeranje tla	Oštećenje infrastrukture, obustava proizvodnje i obavljanja aktivnosti	Nizak



Pretpostavka je da će najveći učinci klimatskih faktora biti u sektoru poljoprivrede i šumarstva, s obzirom na učestalost pojave ekstremno visokih temperatura, poplava i drugih vremenskih nepogoda na području Opštine Čajniče. Visok rizik se predviđa i u sektorima transporta i vodnih resursa. 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.

9.7 Mjere prilagođavanja na klimatske promjene opštine Čajniče

9.7.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode

Redni broj mjere	1
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima zaštite vodnih resursa i uticaju klimatskih promjena na vode kao ključnu komponentu životne sredine
Nositelj aktivnosti:	Javno komunalno preduzeće „Vrelo – Čajniče“ d.o.o. Čajniče, NVO
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Opština Čajniče • Nevladine organizacije • Osnovne i srednje škole
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	10.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastita sredstva JKP “Vrelo – Čajniče“ d.o.o. Čajniče • Budžet Opštine Čajniče • 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. Posebnu pažnju očuvanju rječnih tokova u izvornom stanju kao dragocjenog vodnog i ekološkog resursa i prirodnih protivpožarnih barijera. Dostupnost vode je sve veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja, mjerama zaštite 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.



9.7.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

Redni broj mjere	2
Naziv mjere/aktivnost	Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija
Nositelj aktivnosti:	Odsjek za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Upravitelji zgrada
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	20.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Cilj mjere je analizirati i dokumentirati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba, 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 Čajniče 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	3
Naziv mjere/aktivnost	Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Opštine Čajniče
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Nevladine organizacije sa područja Opštine Čajniče i regije jugoistočne Bosne i Hercegovine.
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 Čajniče • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Opština Čajniče će, ovisno o mogućnostima, realizirati (primijeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektovanju energetskih obnova zgrada u vlasništvu Opštine Čajniče treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.



Redni broj mjere	4
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje svijesti stanovništva i sprečavanje uticaja toplotnih valova na zdravlje
Nositelj aktivnosti:	Opština Čajniče
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none">• Zdravstvene institucije• Štab civilne zaštite• Lokalno stanovništvo
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	15.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none">• Budžet Opštine Čajniče
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Cilj projekta je poboljšati sistem informisanja stanovništva o opasnostima koje izazivaju nagli toplotni valovi tokom ljetnog perioda, kao i razvijanje sistema za pravovremeno informisanje stanovništva o mogućnostima pojave toplotnih valova. Projekt se može provoditi u saradnji sa zdravstvenim institucijama, te štabom civilne zaštite.</p> <p>Cilj je smanjiti efekte toplotnih valova na zdravlje stanovništva, a posebno na osjetljive grupe koje su dodatno izložene riziku, širenje kulture povećanja zdravstvene svijesti, smanjenje socijalnih i zdravstvenih troškova korištenjem politike prevencije umjesto intervencije.</p>

9.7.3 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

Redni broj mjere	5
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none">• Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	25.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none">• Budžet Opštine Čajniče• Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	<p>Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice „opstinacajnice.rs.ba“ o klimatskim promjenama, energetske 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 vazduha, promjene kvaliteta vode, pojave visokih koncentracija peludi i sl.;• Savjeti i sugestije o racionalnom korištenju energije i vode;• Savjetovanje građana o pitanjima iz područja prilagođavanja klimatskim promjenama i dr.



Redni broj mjere	6
Naziv mjere/aktivnost	Osiguranje pouzdane proizvodnje električne energije
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	25.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Izrada registra potrošnje i porijekla proizvedene električne energije na području Opštine Čajniče. Poduzeti korake ka smanjenju potrošnje električne energije. Poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, kako bi se povećala energetska sigurnost i nezavisnost. Održavanje radionica za potencijalne investitore o potencijalima proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, kao i poticanje vlastitih kapaciteta za provedbu ovih mjera.

Redni broj mjere	7
Naziv mjere/aktivnost	Pilot projekt solarnog napajanja sistema javne rasvjete u povratničkom naselju Kulelije
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opštu upravu/Kabinet Načelnika
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2023
Procjena troškova (KM)	15.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Korisnici • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Izvedba pilot projekta solarnog kolektora koji služi za jedan mali sistem javne rasvjete u povratničkom naselju. Inovativan pristup kojim u ljetnim mjesecima kad ima dovoljno solarne energije i malo potrošnje rasvjete akumulirana energija sunca bila dovoljna, a u zimskim mjesecima bi bila dopunjena sa mini generatora iz postojeće vodenice.

Redni broj mjere	8
Naziv mjere/aktivnost	Izrada katastra poljoprivrednih površina
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici zemljišta • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	60.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)



Kratki opis mjere/aktivnosti	Projekt će uključivati sva potrebna istraživanja, analize i procjene cjelokupne površine obradivog i neobradivog zemljišta na području Opštine Čajniče, uključujući i površine pod šumom. Cilj je izvršiti identifikaciju svih površina prema vrstama upotrebe poljoprivrednog zemljišta, kako bi se dobio adekvatan uvid u nivo ranjivosti i rizika vezanih za klimatske promjene, a posebno vezano za klimatske faktore poput ekstremno visokih temperatura i suša. Projekt će u konačno definisati mjere za poboljšanje poljoprivredne proizvodnje, u saradnji sa lokalnim proizvođačima.
-------------------------------------	--

Redni broj mjere	9
Naziv mjere/aktivnost	Sprečavanje zarastanja poljoprivrednog zemljišta
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici zemljišta • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	100.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Korisnici mjere, vlasnici zemljišta • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	U okviru mjera povećanja obima poljoprivredne proizvodnje, smanjenja zavisnosti od uvoza, smanjenja troškova transporta a uz mjere i podsticaje za sprečavanje zarastanja poljoprivrednog zemljišta. Zarastanje zemljišta pored privrednog gubitka predstavlja dodatan povećan rizik o stvaranja velikih požara i otežanog gašenja požara, jer zarastanjem se gube protivpožarni koridori a invazivne i korovske vrste predstavljaju pogodne strukture za širenje velikih požara. U okviru ovim mjera predviđeno je stimulatивно kultivisanje napuštenih poljoprivrednih površina (najčešće u vlasništvu izbjeglih i raseljenih lica) pogodnim voćnim i drugim vrstama otpornim na suše i pogodnim za održavanje, kao i stimulacija stočarske proizvodnje koja je prilagođena novim uslovima obezbjeđuje održenje gorskih livada i smanjenje širenja zarastanja. (kozarstvo, ovčarstvo)

Redni broj mjere	10
Naziv mjere/aktivnost	Stimulacija finalizacije i dostupnosti poljoprivredne proizvodnje radi što većeg zadovoljenja lokalnih potreba
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • Poljoprivredni proizvođači • Poljoprivredne zadruge i gazdinstva
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030
Procjena troškova (KM)	100.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none"> • Budžet Opštine Čajniče • Korisnici mjere, • Nadležna ministarstva • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)



Kratki opis mjere/aktivnosti	U okviru mjera povećanja finalizacije poljoprivredne proizvodnje u cilju što većeg zadovoljenja lokalnih potreba u svrhu smanjenja transportnih troškova, gubitka kvaliteta i cijene koštanja neophodno je maksimalno iskoristiti lokalne resurse. Mjera je raznolika i odnosi se na favorizaciju domaćeg proizvoda na razne načine kao što su povećanja standardizacije i finalizacije postojeće poljoprivredne proizvodnje. Povećanje dostupnosti i kvaliteta i sigurnosti snabdijevanja. Ovim mjerama pored privrednih dobiti, štedimo energiju transporta prehrambenih proizvoda i sirovina, često i troškove ambalaže i poboljšavamo sveukupne životne uslove posebno u situacijama akcidenata i velikih katastrofa.
-------------------------------------	---

Redni broj mjere	11
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija poduzetnika o načinu uštede energenata
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za privredu, finansije i društvene djelatnosti
Partneri u provođenju aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none">• Vlasnici preduzeća na području Opštine Čajniče
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025
Procjena troškova (KM)	50.000
Izvor sredstava	<ul style="list-style-type: none">• Budžet Opštine Čajniče• Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Provođenje edukacije poduzetnika na području Opštine Čajniče o značaju i mogućnostima uštede energenata kroz izgradnju energetski učinkovitih poslovnih objekata i modernizaciju proizvodnih procesa, te proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije za vlastite potrebe. U sklopu edukacije izraditi informativne letke i listiće. U saradnji sa lokalnim, entitetskim i državnim vlastima poticati energetska obnova poslovnih zgrada, te poticanje i ulaganje u modernizaciju procesa i korištenje obnovljivih izvora energije.



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

10.1 Pregled mogućih izvora sredstava

Za finansiranje mjera predloženih ovim dokumentom moguće je naći različite izvore finansiranja. Uopšte oblast energetske efikasnosti se nalazi u ekspanziji i sve je više u fokusu mnogih finansijera. Opšta ekonomska situacija u Bosni i Hercegovini nažalost ne omogućava značajnu alokaciju javnih novčanih sredstava, te je potrebno fokus staviti na međunarodne fondove. Mobilizaciju neophodnih sredstava moguće je uraditi iz jednog izvora finansiranja ili kombinacijom više različitih izvora. Uvažavajući trenutno stanje, donosioci odluka treba da izaberu optimalan model finansiranja koji odgovara stanju u jedinici lokalne samouprave. Pregled trenutno dostupnih izvora finansiranja prikazuje Tabela 39.

Tabela 39: 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

U nastavku je dat pregled mogućih izvora finansiranja za prioritetne mjere predloženih ovim akcionim planom.

10.2 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 Čajniče** – je osnovni finansijski dokument opštine Čajniče kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci za jednu godinu. Sredstva budžeta koriste se za finansiranje poslova, funkcija i programa Opštine, u visini koja je neophodna za njihovo obavljanje. Opština kroz svoje redovno poslovanje ima mogućnost da u svoje strateške



dokumente uvrsti i mjere predviđene ovim dokumentom i na osnovu toga planira potrebna sredstva u svom budžetu. Budžet opštine Čajniče za 2020. godinu iznosi 3.740.400KM.

- **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 Čajniče.

2. Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost RS

Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske kroz svoje poslovanje obezbjeđuje finansijsku pomoć za projekte koji imaju za cilj zaštitu životne sredine i unaprijeđenja 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.

Djelatnost Fonda obuhvata poslove u vezi sa prikupljanjem sredstava, kao i finansiranjem pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja životne sredine, te u oblasti energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije utvrđene Zakonom o Fondu, a naročito:

1. stručne i druge poslove u vezi sa pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda,
2. iniciranje, finansiranje, posredovanje i kontrolu realizacije projekata iz djelokruga rada Fonda,
3. posredovanje u vezi sa finansiranjem zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, iz sredstava međunarodnih organizacija, finansijskih institucija i tijela, kao i stranih pravnih i fizičkih lica,
4. kontinuirano praćenje programa, projekata i ostalih aktivnosti kroz mjerljive efekte zaštite životne sredine, količinu uštede energije i novca, i smanjenje emisije zagađivača,
5. vođenje odvojenih baza podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima iz područja zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, te o potrebnim i raspoloživim finansijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje,
6. podsticanje, uspostavljanje i ostvarivanje saradnje sa međunarodnim i domaćim finansijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim licima radi finansiranja zaštite životne sredine, energetske efikasnosti, kao i obnovljivih izvora energije u skladu sa interesima zaštite životne sredine Republike, strateškim dokumentima, akcionim i sanacionim planovima i drugim planovima i programima, kao i zaključenim međunarodnim ugovorima za namjene utvrđene ovim zakonom,
7. obavljanje drugih poslova koji su u vezi sa podsticanjem i finansiranjem zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, utvrđenih propisima kojima se reguliše ova oblast.

Opština Čajniče, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti za potrebe implementacije mjera Akcionog plana



energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti 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

Kako bi pomogla opštinama i gradovima u Republici Srpskoj da adekvatno predstavljaju svoje potencijale i resurse i tako im pružila mogućnost da povećaju priliv stranih investicija, Investiciono-razvojna banka Republike Srpske je kreirala Bazu podataka o investicionim lokacijama u Republici Srpskoj. Ovakva sveobuhvatna baza informacija o raspoloživim mjestima za investiranje, locirana na jednom mjestu i dostupna u svakom momentu, bitno olakšava odluku stranog ulagača o izboru najpovoljnije lokacije za investiranje u Republici Srpskoj. Namjera je da se, u saradnji sa lokalnim zajednicama, ova baza kontinuirano ažurira i dopunjuje kako bi bila što sadržajnije i atraktivnija za potencijalne strane investitore.

Također, Investiciono razvojna banka Republike Srpske pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjera akcionog plana energetski 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 povlačenja 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 investitora je značajan izvor finansijskih sredstava koja se mogu iskoristiti u ovu svrhu. Najčešće korišteni modeli angažmana privatnog kapitala u javne svrhe uključuje:

ESCO model (engl. Energy Service Companies)

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



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

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

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

Javno privatno partnerstvo (JPP)

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. Sa druge strane JPP podrazumijeva i učešće privatnog sektora sa svojim kapacitetima, znanjima, vještinama i kapitalom. U navedenom odnosu javni sektor definiše potrebu i obim javnog proizvoda ili usluge, osigurava ravnopravnost i 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.

10.3 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 organizacija, 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. Opština Čajniče je kroz dugogodišnju međunarodnu saradnju sa partnerima iz drugih zemalja uspostavio kvalitetne mehanizme upravljanja lokalnim razvojem, te razvio brojne primjere dobre prakse u kontekstu lokalnog razvoja. Već je uspostavljena uspješna saradnja sa brojnim međunarodnim organizacijama kao što su UNDP, USAID, GIZ, kao i sa Ministarstvima vanjskih poslova Norveške, Republike Njemačke, Italije, Češke Republike i drugih zemalja. Putem ove saradnje realizovan je značajan broj projekata koji su imali značajan uticaj na unapređenje lokalnog ambijenta i stvaranje brojnih lokalnih razvojnih inicijativa. U projektovanom periodu može se očekivati nastavak ove uspješne saradnje i u kontekstu razvoja i realizacije inicijativa i projekata energetske efikasnosti.

1. 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** - sa instrumentom pretpristupne pomoći (**IPA II**), zemlje koje su kandidati ili potencijalni kandidati za članstvo u EU mogu ostvariti finansiranje. IPA II je instrument koji priprema navedene zemlje za način korištenja sredstava, jednom kad budu u sastavu EU. Navedena predpristupna pomoć u BiH se primjenjuje u sferama: demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, životnu sredinu, 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:

1. Personalizirana zdravstvena pomoć
2. Održiva sigurnost hrane



3. Plavi rast: realizacija potencijala oceana
 4. Pametni gradovi i zajednice
 5. Konkurentna energija s niskom emisijom CO₂
 6. Energetska efikasnost
 7. Mobilnost za rast
 8. Otpad: izvor za recikliranje i ponovnu upotrebu sirovina
 9. Inovacije vezane za vodene resurse: jačanje vrijednosti vodenih resursa za Evropu
 10. Prevladavanje krize: nove ideje, strategije i upravljačke strukture za Evropu
 11. Otpornost na katastrofe: sigurna društva, uključujući prilagođavanje klimatskim promjenama
 12. 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. Povlačenja 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 energetska održivi razvoj i klimatske promjene, a koje se primarno tiču donošenja mjera, privlačenja investicija i integrisanja tržišta energijom BiH sa regionalnim i EU tržištem. Osnovni cilj projekta Investiranje u sektor energije je pomoć državi u privlačenju investicija i kreiranja novih radnih mjesta u sektoru energije. Kroz svoje aktivnosti projekta USAID nastoji uskladiti proces ishodovanja dozvola za izgradnju postrojenja za proizvodnju energiju, na način da budu konzistentne, transparentne i primamljive za investitore. Projekt će razviti i predložiti mjere u zakonodavnom okviru na svim nivoima kako bi se stimulisale investicije u nova postrojenja – naročito u ona koja koriste obnovljive izvore energije. projekt će pomoći uspostavi tržišta na način da kupci mogu odabrati snabdjevača. U saradnji sa lokalnim zajednicama ovaj projekata nastoji energijski sektor održati profitabilnim u BiH ekonomiji na način da omogući investitorima lagan ulazak na tržište.

2. 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 životnu sredinu i smanjenja emisija CO₂. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Republike Srpske, plasiraju kreditna sredstva namijenjena finansiranju projekata energetska 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.

11 ZAKONODAVNI OKVIR

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

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.

11.1 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.;
- Akcioni 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/studeni 2016;
- Čista planeta za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentu 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/studeni 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 energetske 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 energysource in the international electricity market, September 2001*), septembar/rujan 2001.;
- Saopštenje o alternativnim gorivima za korištenje u putnom 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/studeni 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/studeni 1992.;
- Direktiva o ograničivanju 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 energetskej 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.

11.2 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 energetska efikasnost u BiH za period 2016-2018. godina, (NEEAP BiH), usvojen u decembru 2017. godine., a Akcioni plan za period 2019-2021. godina je u fazi izrade;
- Okvirna energetska strategija do 2035. godine, usvojena 2018. godine;
- Strategija o usklađivanju propisa BiH sa pravnom stečevinom EU u oblasti zaštite životnu sredinua BiH.

U narednom periodu neophodno je izvršiti usklađivanje ovih dokumenata sa usvojenim dokumentima EU u oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Trenutno je u procesu izrada integrisanog energetskog i klimatskog 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 energetske i klimatske 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 energetskog 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 energetskog sektora, otvara mogućnosti investicijskih ulaganja u ovom sektoru, a što će indirektno utjecati i na investicije u drugim sektorima, imajući u vidu značaj ovog sektora za ukupni razvoj.

Za postizanje navedene vizije i ciljeva energetskog sektora, definisano 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 životnu sredinuu;
- Razvoj i usklađenje regulatorno-institucionalnog okvira.

Oblast energetskog 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

11.3 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 ugljovodonika i distribuciji gasovitih ugljovodonika ("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);
17. Zakon o vodama i izmjena zakona ("Službeni glasnik RS", br. 92/09 i 121/12).

11.4 Strateški dokumenti Opštine Čajniče

Opština Čajniče je usvojila niz strateških dokumenata koji su usklađeni sa dokumentima viših nivoa, a u cilju lokalnog razvoja koji je zasnovan prvenstveno na održivom razvoju u smislu zaštite životne sredine i održivog energetskog razvoja. U nastavku je dat dio usvojenih strateških dokumenata Opštine.

- Strategiju razvoja opštine Čajniče 2020 – 2027.
- Opštinski akcioni plan za unapređenje inkluzivnog obrazovanja 2014 – 2018.



- Lokalna volonterska politika opštine Čajniče, 2014.
- Akcioni plan energijski održivog razvoja opštine Čajniče, 2015.
- Studija izvodljivosti modernizacije sistema javne rasvjete na području opštine, 2015.
- Studija o procjeni potrošnje energije opštine Čajniče, 2015.

Prostorni plan Opštine je važio za period 1986-2011.

Tri glavna cilja koja su proizašla iz Strategije Opštine su kako slijedi:

STRATEŠKI CILJ 1: Postignut stabilan i održiv razvoj privrede.

STRATEŠKI CILJ 2: Unaprijeđen kvalitet života sveukupnim društvenim napretkom.

STRATEŠKI CILJ 3: Unaprijeđena zaštita životne sredine i održivo upravljanje prirodnim resursima.

Primarni cilj u zaštiti životne sredine opštine Čajniče jeste da prirodne vrijednosti budu sačuvane i da se unaprijedi zaštita, a istovremeno da se u skladu sa principima održivog razvoja, takva sredina iskoristi za privredni razvoj opštine. Opština Čajniče je jedna od prepoznatljivijih lokalnih zajednica po šumi i vodi kao prirodnom resursu. U cilju zaštite vode, tla, vazduha, potrebno je sinergijom svih učesnika raditi na rješavanju pitanja očuvanja biodiverziteta, sanaciji divljih deponija i smanjenju zagađenja komunalnim i drugim otpadom. Održivim korištenjem prirodnih resursa i trajnim rješenjima u pogledu odlaganja komunalnog otpada značajno bi se doprinijelo zaštiti životne sredine i stvaranju pretpostavki za opšti društveni i privredni razvoj opštine.

VIZIJA RAZVOJA OPŠTINE ČAJNIČE

Čajniče - prepoznatljiva sredina, privlačna za poslovanje, život i rad, sa efikasnom upravom i očuvanom životnom sredinom u kojoj se održivo koriste prirodni resursi.

Ova Vizija je zasnovana na fundamentalnim vrijednostima stanovnika Čajniča koje predstavljaju osnovu daljeg razvoja opštine. Ona predstavlja opis budućnosti Čajniča kakvim ga vide građani koji su bili uključeni u proces izrade razvojne strategije. Iako vizija predstavlja idealnu sliku budućnosti opštine, ona je osnova za definisanje pravaca razvoja opštine. Vizija je orjentisana na budućnost (2027.), a osvrće se na prioritetna područja djelovanja i sadrži sve relevantne vrijednosti koje zajednica priznaje za komparativne prednosti i mogućnosti koje je potrebno iskoristiti na putu ostvarivanja razvoja i ekonomskog, društvenog i razvoja životne sredine..



12 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Akcioni plan energetske održivosti razvoja Opštine Čajniče (SEAP) izrađen i usvojen od strane Skupštine opštine Čajniče 2013. godine, predstavljao je prvi uslov Sporazuma gradonačelnika u kojem su uključene smjernice za dugoročno održiv i ekološki prihvatljiv razvoj Opštine. Kako je SEAP izrađen za ispunjavanje cilja smanjenja emisije **CO₂ za 20% do 2020. godine** u odnosu na baznu 2013. godine, isti je istekao te je Opština Čajniče pristupila potpisivanju Sporazuma gradonačelnika u 2020. godini i time označila početak izrade Akcionog plana energetske održivosti razvoja i klimatskih promjena (SECAP) kojim se obavezuje na smanjenje emisije **CO₂ za 40% do 2030. godine** u odnosu na baznu 2013. godinu.

Akcioni plan SECAP se fokusira na dugoročne uticaje klimatskih promjena na područje jedinice lokalne samouprave, uključujući i energetske efikasnosti te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Prema izrađenom Referentnom inventaru emisija stakleničkih gasova za 2013. godinu Opštine Čajniče koji je iznosio 8.273 tCO₂te je postavljen indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine.

Proračun indikativnog cilja za Opštinu Čajniče izrađen je prema referentnom inventaru emisija – BEI za 2013. godinu prema dostupnim podacima, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ – MEI za Opštinu Čajniče izrađen za 2019. godinu. Prema dostupnim podacima i analizama, predložene su mjere ublažavanja efekata klimatskih promjena i mjere prilagođavanja klimatskim promjenama. 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 periodu služiti za planiranje konkretnih aktivnosti u ovom području.

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine za identifikovane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete, vodosnabdijevanja i sektora upravljanja komunalnim otpadom u opštini Čajniče su izrađene projekcije kretanja energetske potrošnje i emisija do 2030. godine. Najveći udio u ukupnim emisijama za baznu 2013. godinu ima sektor zgradarstva. Udio sektora zgradarstva u ukupnim emisijama iznosi 59%, dok sektora saobraćaja iznosi 40%.

Ukupne emisije nakon primjene svih mjera predloženih u predmetnom dokumentu do 2030. godine bi iznosile 4.888 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Opštine Čajniče u odnosu na 2013. godinu u iznosu od 40,91%.

Dokument Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP Opštine Čajniče za period do 2030. godine, izrađen je na način da će se realizacija mjera, a time i njihov efekat moći pratiti i izvještavati, što je i obaveza prema Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.