

SECAP

*Novi Travnik, jul/srpanj 2020.
godine*



AKCIONI PLAN ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ENERGIJOM I PRILAGOĐAVANJA KLIMATSKIM PROMJENAMA (SECAP) OPĆINE NOVI TRAVNIK ZA PERIOD DO 2030. GODINE

Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) Općine Novi Travnik za period do 2030. godine pripremljen je u okviru projekata koje provodi Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u Bosni i Hercegovini: „Povećanje ulaganja u javne objekte sa niskom stopom emisije ugljenika“ koji finansira Zeleni klimatski fond (GCF) i „Pokretanje okolišnog finansiranja u svrhu nisko-karbonskog urbanog razvoja“ (URBAN LED), koji finansira Globalni fond za okoliš (GEF). Projekti se realizuju u saradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Ministarstvom za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Federalnim ministarstvom prostornog uređenja, Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fondom za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske.

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

U izradi dokumenta učestvovali su:

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

Branko Brkan	koordinator
Višnja Čolić	član tima
Josip Budimir	član tima
Amel Brljak	član tima
Selena Maličević	član tima
Amel Zaimović	član tima
Ermina Berberović	član tima

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

Hamid Migalo	član grupe
Jasmin Hodžić	član grupe
Nedžada Tolja	član grupe
Sejad Herceg	član grupe
Anto Lozančić	član grupe

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

SADRŽAJ

SADRŽAJ	4
SKRAĆENICE.....	10
1 UVOD.....	11
1.1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA (COVENANT OF MAYORS).....	11
1.2 OPĆINA NOVI TRAVNIK	14
2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA	19
2.1 VIZIJA	19
2.2 CILJEVI ZA UBLAŽAVANJE I ADAPTACIJU	19
2.3 KOORDINACIJA I ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	19
3 METODOLOGIJA	22
3.1 PROCES IZRADE, PROVOĐENJA I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA ZA OPĆINU NOVI TRAVNIK	22
4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – ENG. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)	30
4.1 BAZNA GODINA.....	30
4.2 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPĆINE NOVI TRAVNIK 30	
4.3 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPĆINE NOVI TRAVNIK....	43
4.4 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPĆINE NOVI TRAVNIK 49	
4.5 ANALIZA STANJA UPRAVLJANJA KOMUNALNIM OTPADOM I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA OPĆINE NOVI TRAVNIK 52	
4.6 UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ OPĆINE NOVI TRAVNIK	54
5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2020. GODINU – ENG. MONITORING EMISSION INVENTORY (MEI)	59
5.1 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA ZA 2020. GODINU	59
5.2 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA ZA 2020. GODINU	67
5.3 ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE I KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE U 2020. GODINI	72
5.4 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA UPRAVLJANJA KOMUNALNIM OTPADOM U 2020. GODINI	74
5.5 UKUPNI KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ ZA 2020. GODINU	76
6 USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPĆINE NOVI TRAVNIK	78
7 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENG. MITIGATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA	79

7.1	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPĆINE NOVI TRAVNIK	79
7.2	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPĆINE NOVI TRAVNIK	94
7.3	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPĆINE NOVI TRAVNIK	94
7.4	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO ₂ IZ SEKTORA UPRAVLJANJA OTPADOM OPĆINE NOVI TRAVNIK.....	97
8	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE.....	104
8.1	UVODNA RAZMATRANJA	104
8.2	PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ PO SEKTORIMA	104
8.3	UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJA CO ₂ DO 2030. GODINE	116
9	PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENG. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA	117
9.1	UVOD	117
9.2	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPĆINE NOVI TRAVNIK.....	118
9.3	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene za područje Općine Novi Travnik.....	124
9.4	MJERE PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKIE PROMJENE OPĆINE NOVI TRAVNIK	140
10	MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....	145
10.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA SREDSTAVA	145
10.2	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA	145
10.3	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA	147
11	ZAKONODAVNI OKVIR	150
11.1	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE	150
11.2	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE	152
11.3	ZAKONODAVNI OKVIR U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE	154
11.4	STRATEŠKI DOKUMENTI OPĆINE NOVI TRAVNIK	154
12	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	156
13	PRILOZI	158
13.1	PREGLED JAVNIH ZGRADA.....	158
13.2	IDENTIFICIRANE MJERE UBLAŽAVANJA EFEKATA NA KLIMATSKIE PROMJENE OPĆINE NOVI TRAVNIK	160
13.3	IDENTIFICIRANE MJERE PRILAGOĐAVANJA NA KLIMATSKIE PROMJENE OPĆINE NOVI TRAVNIK	164

SPISAK SLIKA

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo inicijative	11
Slika 2: Položaj općine Novi Travnik u BiH	15
Slika 3: Područje Općine Novi Travnik	16
Slika 4: Vremenski tok realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Novi Travnik	23
Slika 5: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Općine prema vrsti energenta	32
Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu	32
Slika 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine prema vrsti energenta	34
Slika 8: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu	34
Slika 9: Potrošnja toplotne energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta	35
Slika 10: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta	36
Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima	37
Slika 12: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u baznoj godini	38
Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu	38
Slika 14: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik	39
Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu	40
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za 2010. godinu	41
Slika 17: Referentni inventar emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik prema podsektorima i energentima za 2010. godinu	42
Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom općinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za 2010. godinu	42
Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom općinskom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za 2010. godinu	43
Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema pogonskom gorivu	44
Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva	44
Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Novi Travnik	45
Slika 23: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama	47
Slika 24: Procentulni utrošak energije iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva	48
Slika 25: Procentulano učešće emisija CO ₂ iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva	48
Slika 26: Vrijednost emisija stakleničkih gasova sektora upravljanja komunalnim otpadom za baznu godinu – općina Novi Travnik	54
Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2010. godini	55
Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2010. godini	55
Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2010. godini	56
Slika 30: Ukupne emisije CO ₂ po sektorima za 2010. godinu	57
Slika 31: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u 2010. godini	58
Slika 32: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini	60
Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu	61
Slika 34: Emisije CO ₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini	63
Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz javnih zgrada koji nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu	63

Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO ₂ iz stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu	65
Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO ₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik prema podsektorima i energentima za 2020. godinu	66
Slika 38: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstvo za kontrolnu godinu	66
Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO ₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu	67
Slika 40: Podjela vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema pogonskom gorivu	67
Slika 41: Potrošnja energije vozila vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva	68
Slika 42: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Novi Travnik	69
Slika 43: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama	70
Slika 44: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh	71
Slika 45: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini.....	72
Slika 46: Struktura javne rasvjete prema vrsti rasvjetnih tijela	73
Slika 30: Trend potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete i povećanje broja svjetiljki za Općinu Novi Travnik	74
Slika 48: Vrijednost emisija stakleničkih gasova za 2020. godinu – općina Novi Travnik	75
Slika 49: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO ₂ za 2020. godinu.....	77
Slika 50: Ukupne emisije CO ₂ prikazane po energentima u 2020. godini	77
Slika 51: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima	78
Slika 52: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima	78
Slika 53: Bio-otpad koji se kompostira i primjer kućnog kompostera	98
Slika 54: Primjeri sistema odvojenog prikupljanja frakcija komunalnog otpada	99
Slika 55: Primjeri reciklažnog dvorišta u BiH.....	103
Slika 56: Usporedba emisija CO ₂ u javnim zgradama u nadležnosti Općine.....	105
Slika 57: Usporedba emisije CO ₂ u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine	106
Slika 58: Usporedba emisija u sektoru stambenih zgrada	107
Slika 59: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete Općine Novi Travnik	109
Slika 60: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete sa 2020. godinom Općine Novi Travnik.....	110
Slika 61: Usporedba emisije CO ₂ u podsektoru vozila u vlasništvu Općine	111
Slika 62: Usporedba emisije CO ₂ u podsektoru javnog prijevoza	112
Slika 63: Usporedba emisije CO ₂ u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila	113
Slika 64: Analiza temperature površine Zemlje	117
Slika 65: Promjene u godišnjim temperaturama i količini padavina u Bosni i Hercegovini (poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)	119
Slika 66: Podaci o srednjim vrijednostima temperatura za 2019.godinu izmjereni u stanici Travnik	120
Slika 67: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1961-1990. i 2019. godinu.....	121
Slika 68: Promjene godišnje količine padavina u području općine Novi Travnik, period 1961-1990 i 2019.godina	122
Slika 69: Srednja godišnja temperatura za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B.	123
Slika 70: Srednje godišnje padavine za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B.	124

SPISAK TABELA

Tabela 1: Faze izrade Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena	22
Tabela 2: Korišteni emisijski faktori za određivanje emisija CO ₂ za Općinu Novi Travnik.....	25
Tabela 3: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena prema Obrascu za izvješćivanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika	29
Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Općine u baznoj godini.....	31
Tabela 5: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine u baznoj godini	33
Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u Općini Novi Travnik	35
Tabela 7: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini	36
Tabela 8: Emisije CO ₂ javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u baznoj godini	37
Tabela 9: Emisije CO ₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za baznu godinu	38
Tabela 10: Emisije CO ₂ stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za baznu godinu	40
Tabela 11: Referentni inventar emisija CO ₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za 2010. godinu	41
Tabela 12: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva u baznoj godini	44
Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja Općine Novi Travnik u baznoj godini	45
Tabela 14: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	46
Tabela 15: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini	46
Tabela 16: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja općine Novi Travnik	47
Tabela 17: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja sa područja općine Novi Travnik	48
Tabela 18: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Novi Travnik pripadajuće emisije CO ₂ u 2010. godini.....	50
Tabela 19: Morfološka struktura miješanog komunalnog otpada na području općine Novi Travnik.....	52
Tabela 20: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini	54
Tabela 21: Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u 2010. godini	56
Tabela 22: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Općine.....	59
Tabela 23: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Općine.....	59
Tabela 24: Emisije CO ₂ javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj 2020. godini.....	59
Tabela 25: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Općine	61
Tabela 26: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Općine	62
Tabela 27: Emisije CO ₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini	62
Tabela 28: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu od 2010. do 2020. godine.....	64
Tabela 29: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2013.-2020.	64
Tabela 30: Emisije CO ₂ stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik	65
Tabela 31: Kontrolni inventar emisija CO ₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu	65
Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva.....	68
Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO ₂ vozila javnog saobraćaja Općine Novi Travnik.....	68
Tabela 34: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.....	69
Tabela 35: Emisije CO ₂ privatnih i komercijalnih vozila.....	70
Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja	71
Tabela 37: Ukupne emisije CO ₂ iz sektora saobraćaja u kontrolnoj godini	71

Tabela 38: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Novi Travnik i pripadajući kontrolni inventar emisije CO ₂ u 2020. godini	74
Tabela 39: Emisije CO _{2eq} po sektorima i energentima u 2020. godini	76
Tabela 40: Projekcije sektora javnih zgrada u nadležnosti Općine po scenarijima	105
Tabela 41: Projekcije sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine po scenarijima	106
Tabela 42: Projekcije sektora stambenih zgrada po scenarijima	107
Tabela 43: Potrošnja električne energije i emisija scenarija bez mjera sektora javne rasvjete	108
Tabela 44: Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima	109
Tabela 45: Projekcije podsektora vozila u vlasništvu Općine po scenarijima	111
Tabela 46: Projekcije podsektora javnog prijevoza po scenarijima	112
Tabela 47: Projekcije podsektora privatnih i komercijalnih vozila po scenarijima	113
Tabela 48: Odlaganje otpada za 2030. godinu i emisija za scenarij bez mjera za smanjenje količina komunalnog otpada za odlaganje	114
Tabela 49: Uštede i potencijali za smanjenje emisija u sektoru komunalnog otpada	114
Tabela 50: Projekcije sektora komunalnog otpada po scenarijima	115
Tabela 51: Projekcije emisija Inventara za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama	116
Tabela 52: Karakteristike identificiranih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Novi Travnik	125
Tabela 53: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identificiranim opasnostima na području općine Novi Travnik	129
Tabela 54: Karakteristike kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Novi Travnik	137
Tabela 55: Pregled dostupnih izvora finansiranja	145

SKRAĆENICE

BAU	Scenario bez mjera (engl. <i>Business As Usual</i>)
BEI	Referentni inventar emisija (engl. <i>Baseline Emission Inventory</i>)
DRAS	Sistem za analizu rizika od katastrofa (engl. <i>Disaster Risk Analysis System</i>)
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj (engl. <i>European Bank for Reconstruction and Development</i>)
EC	Evropska komisija (engl. <i>European Commission</i>)
EIB	Evropska investicijska banka (engl. <i>European Investment Bank</i>)
ESCO	Firma za pružanje energetske usluge (engl. <i>Energy Service Company</i>)
EU	Evropska unija
GIZ	Njemačko društvo za međunarodnu saradnju (njem. <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</i>)
IDEEAA	Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka
IPCC	Međuvladino tijelo za klimatske promjene (engl. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
JLS	Jedinica lokalne samouprave
SECAP	Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i>)
UN	Ujedinjene nacije
UNDP	Razvojni program Ujedinjenih nacija (engl. <i>United Nations Development Program</i>)
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)

1 UVOD

1.1 Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors)

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

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

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

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

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



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

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

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

Potpisnici Sporazuma potvrđuju zajedničku viziju za 2050. godinu:

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

Potpisnici sporazuma obvezuju se na:

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

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

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

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

1.2 Općina Novi Travnik

1.2.1 Položaj

Općina Novi Travnik se nalazi između 43°57'59,1" i 44°12'21,3" sjeverne geografske širine i 17°32'31,9" i 17°7'56,7" istočne geografske dužine u središtu Srednjobosanskog kantona ili Kantona Središnja Bosna, a u period od 1980. do 1992. nosila je ime Pucarevo. Općina zauzima 242 km², uglavnom šumskog i planinskog, a djelomično ravničarskog terena, što iznosi 0,45% površine Bosne i Hercegovine. Šumom je pokriveno 70% od ukupne površine općine (16.951 ha ili 169,51 km²), a 52,42 km² (ili 21,66%) je poljoprivredno zemljište (obradive površine, pašnjaci, ribnjaci i trstici i bare).

Općina je smješten u dolini rijeka Jaglenice i Grlonice, u planinsko-kotlinskom dijelu Središnje Bosne na 525 m.n.v. Okružen je planinama: Kalinom (1331 m) i Rudinom (1385 m) sa zapada, Kruščicom (1649 m) i Vranicom (2112 m) sa istoka, Vilenicom (1235 m) i Komarom (1510 m) sa sjeverozapada. Konfiguracija terena je tipično brdsko-planinska. Prevladavaju strma brda, nadmorske visine od 500-1600 m, ispresijecana uskim dolinama. Graniči sa gradom Travnikom na sjeveru, te općinama: Vitez na istoku, Bugojno na zapadu, Fojnica na jugoistoku i Gornji Vakuf – Uskoplje na jugu i jugozapadu. Nalazi se 14 km jugoistočno od Travnika. Prednost položaja općine Novi Travnik jeste što se nalazi u središnjem dijelu države i na važnom je pojasu koji povezuje srednju Bosnu sa zapadnim krajevima. Važno je naglasiti da prosječna udaljenost Novog Travnika od glavnih centara u Bosni i Hercegovini iznosi oko 100 km. Kroz općinu prolazi Magistralni put M16 Nević Polje – Novi Travnik – Bugojno i Regionalni put R439 Novi Travnik- G.Vakuf/Uskoplje.

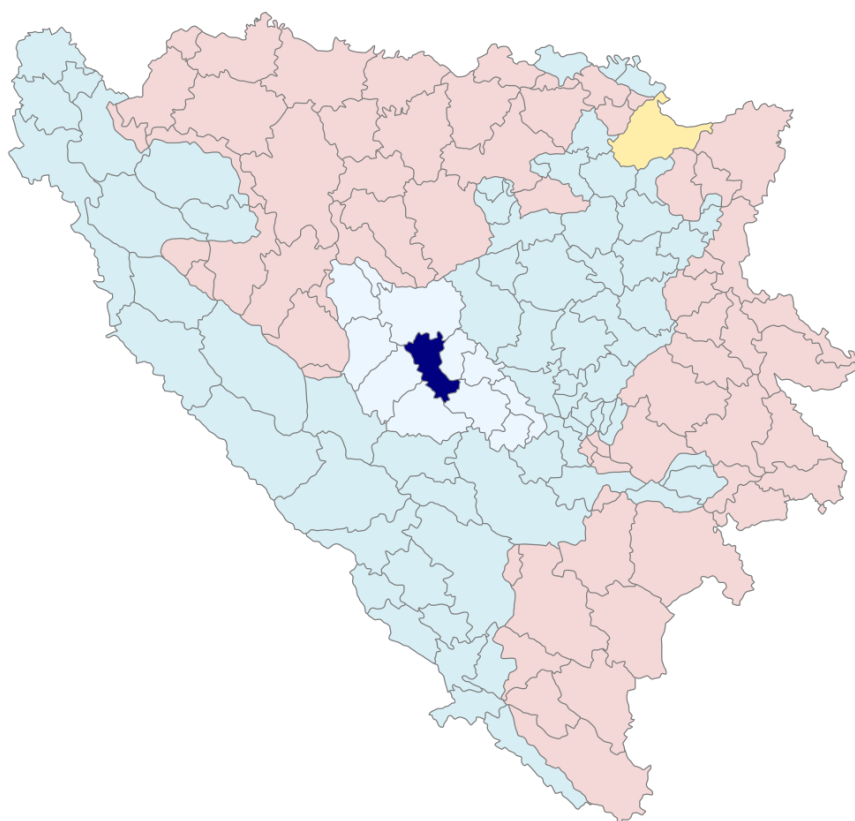
Općina posjeduje brojne prirodne znamenitosti kao što su brojne šume, rijeke i potoci, poput rijeka Jaglenice (20 km toka kroz općinu) i Grlovnice (22 km toka, desna pritoka rijeke Lašve), te manjih rijeka Bistrice i Mutnice. Rijeke i potoci, među kojima je i Vilenički potok, u cjelosti pripadaju slivu rijeke Lašve. Na tromeđi općina Bugojno, Novi Travnik i Gornji Vakuf-Uskoplje nalazi se jezero Radovan, koje je je vještačkog porijekla i datira od 1980-ih, a ima dotok svježe vode. Površina jezera je oko 0,6 km.

Na području općine ima 52 naseljena mjesta, a organizirana u je 20 mjesnih zajednica. 1

Prema kriteriju kojeg je ustanovio Federalni zavod za programiranje razvoja Sarajevo za mjerenje nivoa razvijenosti 79 općina u sastavu Federacije Bosne i Hercegovine. Prema kojem su za mjerenje nivoa razvijenosti odabrani sljedeći pokazatelji: stopa zaposlenosti, stopa nezaposlenosti, broj učenika osnovnih i srednjih škola na 1.000 stanovnika općine, BDP po stanovniku i broj odsutnog stanovništva u odnosu na 1991. godinu, općina Novi Travnik je na kraju 2012. godine zauzela 49. mjesto po razvijenosti. Ako se posmatra samo 12 općina u koje su u sastavu Kantona, općina Novi Travnik zauzima 6. mjesto po razvijenosti.²

¹Strategija razvoja poljoprivrede Općine Novi Travnik za period 2017 – 2021, 2017. godine

² Studija slučaja: Prelazak sa uglja na biomasu u daljinskom grijanju Novi Travnik, rujan/septembar, 2016. godine



Slika 2: Položaj općine Novi Travnik u BiH³

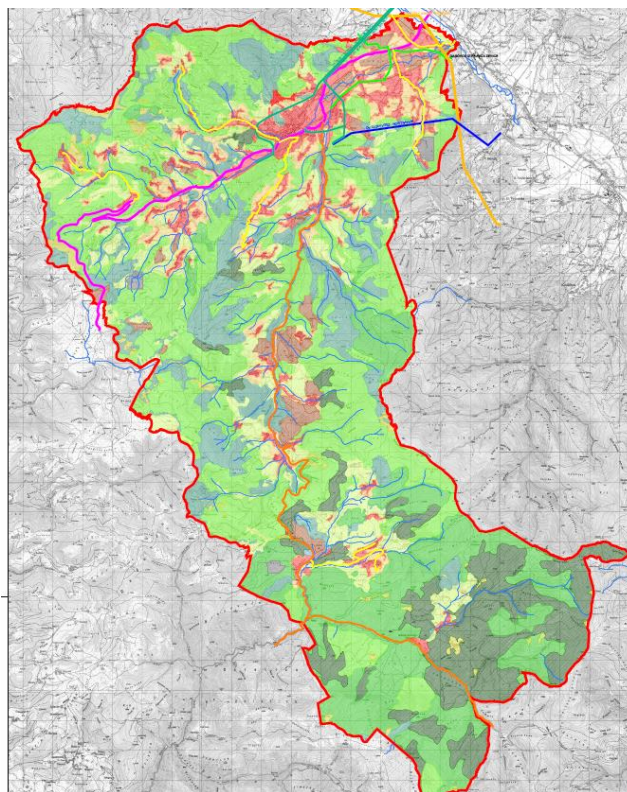
1.2.2 Reljef

Reljef općine Novi Travnik odlikuje se manjim dijelom nizinskim područjem na sjeveru i sjeveroistoku općine i uz doline riječnih tokova (područje 300-600 m.n.v.), a većim dijelom brdsko – planinsko područje (600-900 m.n.v.), sa predjelima izrazito visokog reljefa na južnom dijelu općine: planinske formacije Kruščica (1.650 m) i njeni obronci u istočnom i jugoistočnom dijelu, te obronci planinskih formacija Vranica (900-1.500 m.n.v.) u južnom i Radalj na zapadnom dijelu općine (900-1.200 m.n.v.). Područje općine Novi Travnik je mozaično zbog svoje orografnе razvijenosti, vertikalne raščlanjenosti i različite eksponiranosti terena. Morfološka struktura općine je vrlo specifična i odlikuje je živopisni pejzaž i atraktivno planinsko područje sa značajnim prirodnim vrijednostima.

Na ovom području preovladavaju gorski morfološki oblici. Na južnom dijelu općine pronalazimo lance i gorja, središnji dio općine zasupljen je razigranim refljefom, a sjeveroistočni dio karakterizira blago valovit teren na kojemu je smješteno urbano gradsko područje. Nizinsko područje odlikuje se prema rijeci Lašvi, odnosno ušću Grlovnice u Lašvu kod Nević Polja. Fluvijalni reljef zastupljen je jedino u uskim prostorima oko riječnih tokova.⁴

³ https://hr.wikipedia.org/wiki/Novi_Travnik, (pristup 25.07.2020. godine)

⁴ Plan prilagođavanja upravljanja otpadom za deponiju komunalnog otpada u općini Novi Travnik, ožujak/mart, 2014. godine



Slika 3: Područje Općine Novi Travnik⁵

1.2.3 Klima

Na području općine Novi Travnik, preovladava umjerena kontinentalna klima sa umjereno toplim ljetima i hladnim zimama. Međutim, u brdsko-planinskom području koje graniči sa općinama Gornji Vakuf – Uskoplje i Bugojno, sa nadmorskim visinama preko 1000 metara imamo subplaninsku klimu gdje su prosječne godišnje temperature za nekoliko stepeni niže, a količina padavina iznosi više od 800 mm, gdje su ljeta kratka i svježja, a zime duge i hladne. Za ovaj tip klime uobičajeno je da najtopliji mjesec ima srednju temperaturu zraka nižu od 18 °C, a tri najhladnija mjeseca imaju srednju temperaturu nižu od 0 °C. Godišnja kolebanja temperature nisu velika.

Na osnovu višegodišnjih mjerenja u općini Novi Travnik u nekim godinama zabilježene su ekstremne vrijednosti temperature i padavina, značajno veće u odnosu na prosjeke. Tako je za Novi Travnik prosječna godišnja temperatura 9.3°C, srednja julska 19°C, a srednja januarska -2.3 °C. Za Sebešić su ove temperature niže za 2-5 °C.

Važan klimatski faktor ovog područja su vjetrovi, sjeverac i južni vjetar. Kotline, kakva je i dolina užeg područja Sebešića, pogodne su za javljanje temperaturnih inverzija. Snježne padavine su naročito obilne i dugo se zadržavaju. Visina padavina je oko 1.200 mm.⁶

Broj dana sa snježnim pokrivačem u vezi je sa nadmorskom visinom od koje u velikoj mjeri zavisi i period zadržavanja snježnog pokrivača. U nižim dijelovima snježni pokrivač traje 40-60 dana, dok se u planinskom pojasu zadržava i do 90 dana.

⁵ Izmjena i dopuna prostornog plana Općine Novi Travnik 2026. Godina, februar/veljača 2015. godine

⁶ Strategija razvoja poljoprivrede Općine Novi Travnik za period 2017 – 2021, 2017. godine

Godišnja raspodjela oblačnosti pokazuje da je oblačniji dio godine zima, dok je u ljetnoj polovini godine ona mala i iznosi ispod 50%. Trajanje sijanja Sunca je stoga relativno veliko i godišnje prosječno iznosi od 170-180 sati.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klima, ovo područje pripada Cfb klimi – umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom (srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3 °C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C). Ova klima naziva se još i klima bukve.

Uopće uzevši, klima ovog područja je povoljna, sa umjerenom vlažnošću i temperaturama, znatnim osunčanjem, bez jakih olujnih vjetrova i u osnovi je povoljna za razne ljudske aktivnosti, urbanizaciju, poljoprivredu, turizam, sport i rekreaciju i sl.⁷

1.2.4 Stanovništvo i administrativna podjela

Utjecaj geopolitičkih dešavanja u okruženju i na nivou BiH s kraja 20. vijeka odrazio se i na područje općine Novi Travnik i značajno promijenio i demografske karakteristike. Kretanje ukupnog stanovništva u periodu između dva zvanična popisa stanovništva bilo je pod utjecajem spoljnih migracija, intenzivnog doseljavanja i iseljavanja, kao i prirodnog kretanja stanovništva, prirodnog priraštaja stanovništva, nataliteta, mortaliteta i evidentnog demografskog starenja. Analiza demografskog kretanja za Općinu Novi Travnik rađena je na osnovu podataka iz zvaničnih popisa stanovništva i procjene statističkih zavoda o karakteristikama stanovništva Bosne i Hercegovine (Federalni zavod za statistiku), koje se u dovoljnoj mjeri podudaraju sa stvarnim stanjem stanovništva, pa se kao takvi mogu uzimati kao osnova za usporedbe i analize demografske strukture stanovništva.

Općina Novi Travnik, prema popisu stanovništva iz 2013. godine ima 23.832 stanovnika, sa ukupno 7.267 domaćinstava. Broj stanovnika općine Novi Travnik u odnosu na popis iz 1991. godine značajno se smanjio, kada na je području općine živjelo 30.713 stanovnika. Prema gustini naseljenosti općina Novi Travnik spada u red srednje naseljenih mjesta u BiH sa prosječnom gustinom naseljenosti od 102,87 stanovnika po kilometru kvadratnom. Starosna struktura stanovništva općine je nepovoljna, posebno u ruralnim sredinama.

Na području općine ima 52 naseljena mjesta, a organizirana su je 20 mjesnih zajednica.

Na području općine Novi Travnik predviđa se da će prirodni priraštaj igrati glavnu ulogu u budućem kretanju broja stanovnika, čemu će pridonositi manjim dijelom i mehaničko kretanje. U prvom periodu (2013 - 2016. godina) očekuje se stabilizacija prosječne godišnje stope prirodnog priraštaja na oko 2,5 ‰, uz pozitivnu stopu migracionog salda od oko 1,5 ‰. Za naredni petogodišnji period (2016 - 2021. godina) predviđa se porast stope prirodnog priraštaja na oko 3,5 ‰, dok bi stopa migracionog salda bila oko 2 ‰. U posljednjem petogodišnjem periodu (2021 - 2026. godina) očekuje se stopa prirodnog priraštaja od oko 4 ‰, uz stopu migracionog salda od oko 2,5 ‰. Prosječna godišnja stopa rasta na nivou općine iznosit će 5,5 ‰.

Stanovništvo na području općine živi u 52 naseljena mjesta, koja su organizirana u 20 mjesnih zajednica.

⁷Plan prilagođavanja upravljanja otpadom za deponiju komunalnog otpada u općini Novi Travnik, mart/ožujak, 2014. godine

1.2.5 Potencijali korištenja obnovljivih izvora energije

Najznačajniji potencijali u obnovljivim izvorima energije na području općine Novi Travnik su:

- Biomasa: Ukupan potencijal biomase (šumski ostatak i pilanski drveni otpad) na području općine Novi Travnik procijenjen je na 10.010 m³ ili oko 20.020 m³ drvene sječke.⁸ Šumom je pokriveno 70% od ukupne površine općine.
- Solarna energija: Srednja godišnja ozračenost vodoravne površine ukupnim sunčevim zračenjem na području općine Novi Travnik iznosi 1500-1600 kWh/m². Mjerenja (u periodu juli, 2010. - april, 2012. godine) na lokaciji Rostovo su pokazala da prosječna ozračenost iznosi 1455 kWh/m². U prilog razvoju ovog segmenta obnovljivih izvora svako ide i trend opadanja investicionih troškova izgradnje.
- Energija vjetra: Optimalna brzina vjetra treba da se kreće oko 8,5 m/sec, a minimalna oko 3 m/sec. Na teritoriji općine planirana je lokacija vjetroparka na lokalitetu Ravno Rostovo, prema općini Bugojno,
- Hidro potencijal: U gornjim tokovima planinskih vodotoka moguća je izgradnja više malih hidroelektrana, pri čemu bi se koristio raspoloživi pad (bez potapanja većih okolnih prostora)

⁸ Studija slučaja: Prelazak sa uglja na biomasu u daljinskom grijanju Novi Travnik, septembar/rujan, 2016. godine

2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

2.1 Vizija

Općina Novi Travnik se potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika 2019. godine aktivno se uključila u provedbu mjera za ispunjenje vizije Evropske unije za klimu i energiju na svom području. Također, potpisnici sporazuma dijele zajedničku viziju kojom će osigurati dekarbonizaciju i otpornost gradova u kojima će njihovi građani imati pristup sigurnoj, održivoj i svima pristupačnoj energiji. Potpisnici se obvezuju smanjiti emisije CO₂ za najmanje 40% do 2030. i povećati otpornost gradova/općina na djelovanje klimatskih promjena.

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

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

2.2 Ciljevi za ublažavanje i adaptaciju

Ciljevi Općine Novi Travnik u smislu energetske i klimatske politike, definisani su kroz uštede energije i procijenjeno smanjenje emisija CO₂.

Za ostvarivanje vizije, Općina Novi Travnik se prilikom potpisivanja Sporazuma Gradonačelnika obavezao da će ostvariti sljedeće ciljeve:

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

Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih gasova za 2010. godinu koji je iznosio 53.438,20 tCO₂ postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO₂ u 2030. godini trebale iznositi manje od 30.687,06 tCO₂.

2.3 Koordinacija i organizacijska struktura

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

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

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

Nakon provedenih pripremnih radnji, potpisivanja sporazuma, prvi korak u izgradnji organizacione strukture za provođenje procesa je imenovanje koordinatora radnog tima ispred jedinice lokalne samouprave. Koordinator procesa je ključna osoba koja donosi sve važne odluke i na čiji se prijedlog uključuju svi ključni učesnici potrebni za realizaciju osnovnih koraka procesa. U okviru izrade Akcionog plana za Općinu Novi Travnik, imenovan je **koordinator radnog tima** od strane načelnika iz administrativne općinske službe. Radni tim za izradu Akcionog plana se sastoji od ukupno sedam članova imenovanih od strane načelnika Općine Novi Travnik (Rješenje o imenovanju tima za izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-49-3076/19 od 27.11.2019.).

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 imenovana je od strane načelnika (Rješenje o imenovanju Savjetodavne grupe za izradu Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-49-3076-1/19 od 27.11.2019.)

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 Općine Novi Travnik
- Da učestvuje u izradi plana
- Da prikupi ulazne podatke i da timu za izradu Akcionog plana za plana za energetske održiv razvoj i klimatske promjene dostavi povratne informacije u procesu izrade SECAP-a.

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

Zadaci Općinske 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/općina potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju kontinuirane razmjene pozitivnih iskustava i zajedničke sinergije u izgradnji energetski održivih urbanih područja Evrope.

U pripremnj fazi izrade Akcionog plana je predviđeno učešće što većeg broja interesnih strana, kao početni korak u procesu promjene energetskih 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 Općinu Novi Travnik, održane su konsultacije sa interesnim stranama, s obzirom da je proces konsultacija izuzetno bitan u fazi pripreme mjera, u cilju pripreme ambicioznih, ali provedivih i kvantificiranih mjera.

3 METODOLOGIJA

3.1 Proces izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena za Općinu Novi Travnik

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

Od mjeseca novembra 2019. godine, kada je Općinsko vijeće Novi Travnik donijelo Odluku o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju i izradi Akcionog plana, odvijale su se aktivnosti na pripremi, pristupanju i izradi Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena. Nakon usvajanja Akcionog plana pokreće se faza implementacije te redovnog monitoringa i izvještavanja. Sve faze aktivnosti prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 1: Faze izrade Akcionog plana energetske održivog razvoja i klimatskih promjena

R. br.	Faza	Aktivnosti
1.	Priprema - iniciranje	- Usvajanje Odluke i pristupanje Sporazumu – politička saglasnost - Formiranje radnog tima i savjetodavne grupe - Uključivanje interesnih strana - Izbor bazne godine
2.	Planiranje	- Izrada referentnog i kontrolnog inventara emisija stakleničkih gasova (BEI i MEI) - Uspostavljanje vizije i ciljeva smanjenja emisija do 2030. godine - Procjena rizika i izloženosti klimatskim promjenama (RVA) - Izrada plana aktivnosti i mjera za postizanje određenih ciljeva smanjenja CO₂ do 2030. godine - Usvajanje Akcionog plana
3.	Implementacija	Implementacija mjera i aktivnosti
4.	Monitoring i izvještavanje	- Praćenje provedbe mjera i aktivnosti - Procjena napretka svake dvije godine – podnošenje izvještaja - Ažuriranje praćenja emisija CO₂ svake četiri godine

3.1.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

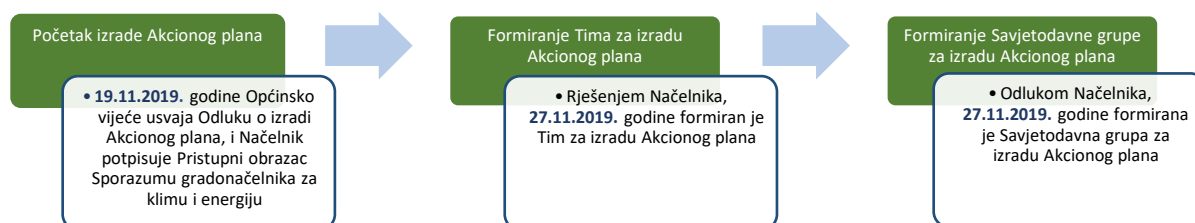
U pripremne radnje za pokretanje procesa u prvom redu spada postizanje političke volje, odnosno osiguranje podrške Načelnika i Općinskog vijeća Novi Travnik. Nakon što je usvojena Odluka o pristupanju Sporazumu od strane Općinskog vijeća Novi Travnik, uslijedilo je potpisivanje pristupnice od strane Načelnika općine Novi Travnik (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 općine Novi Travnik uspješno proveo u prvom je redu potrebno odrediti ko, kako i kada treba obavljati određene zadatke. Iako je Evropska komisija dala smjernice prema kojima se određuje tok provođenja procesa, za svaku jedinicu lokalne samouprave ova podjela poslova i odgovornosti predstavlja poseban izazov.

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

Interesne strane na području općine Novi Travnik su:

- Općina Novi Travnik
- Općinska uprava Novi Travnik
- Mjesne zajednice na području općine Novi Travnik
- Odgojno-obrazovne ustanove;
- Nevladine organizacije;
- Pravne osobe;
- Javna preduzeća;
- Ostale zainteresovani pravni subjekti i građani;



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

3.1.1.1 Ključni elementi SECAP-a Općine Novi Travnik

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

Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Općine Novi Travnik
Obim SECAP-a (obuhvaćeni teritorij)	SECAP Novi Travnik se odnosi na cjelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju općine Novi Travnik koja je u nadležnosti Općine kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika

Ključni elementi i nadležnost)	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Općine Novi Travnik
Bazna godina	U skladu sa metodološkim preporukama <i>Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju</i> , kao referentna godina izabrana je 2014. godina, pri čemu je glavni kriterij izbora bila raspoloživost ulaznih podataka koji su bili potrebni za proračun emisija CO ₂ .
Vremenski period	SECAP Novi Travnik obuhvata vremenski period do 2030. godine. U okviru SECAP-a izrađen je kontrolni inventar emisija CO ₂ za 2020. godinu u odnosu na baznu 2010. godinu, u svrhu utvrđivanja do sada postignutog smanjenja emisija i određivanja preostalih obaveza smanjenja emisija CO ₂ u odnosu na cilj postavljen u ovom dokumentu za 2030. godinu.
Kategorije razmatranih mjera	a. Mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena; i b. Mjere za prilagođavanje klimatskim promjenama
Glavni tipovi emisija stakleničkih gasova uključenih u bazni i kontrolni inventar emisija	a. Direktna emisija, koje su rezultat potrošnje energije koja se fizički odvija na teritoriji Općine Novi Travnik; b. Indirektna emisija, koje se odnose na potrošnju električne energije iz mreže, gdje postrojenja za njenu proizvodnju mogu biti locirana izvan teritorije općine, ali se na teritoriji općine odvija njena potrošnja; i c. Emisije koje se odnose na neenergetsku potrošnju, i to na sektor upravljanja komunalnim otpadom
Vrste razmatranih stakleničkih gasova	U SECAP-u Novi Travnik razmatrane su emisije CO _{2e}
Usvojen pristup za izradu inventara emisija CO ₂	Pri izradi SECAP-a Novi Travnik odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, pri kojem se u inventar emisija uključuju sve direktne i indirektna emisije CO _{2e} .
Razmatrani sektori potrošnje energije	Sektor zgradarstva, sa tri podsektora: i. javne zgrade u vlasništvu ⁹ Općine Novi Travnik; ii. javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Novi Travnik, odnosno javne zgrade koje su u vlasništvu ¹⁰ viših nivoa vlasti (kantonalnih, entitetskih i državnih), a locirane su na području općine; iii. stambene zgrade ¹¹ ; Sektor saobraćaja, sa tri podsektora: i. vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik; ii. javni prevoz na području Općine Novi Travnik; iii. privatna i komercijalna vozila, registrirana na području Općine Novi Travnik. Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cjelokupnu mrežu javne rasvjete na području općine i sektor upravljanja komunalnim otpadom.

3.1.2 Izrada Akcionog plana energetske održivosti i klimatskih promjena Općine Novi Travnik

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

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

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ovaj podsektor obuhvata sve tipove stambenih zgrada zastupljenih na području Općine Novi Travnik, koji u skladu sa terminologijom korištenom u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* uključuju dvije kategorije individualnog stanovanja (slobodnostojeće kuće i kuće u nizu) i četiri kategorije kolektivnog stanovanja (manje stambene zgrade, stambene zgrade u nizu /gradskom bloku, veliki stambeni blokovi /stambene lamele, i neboderi).

U skladu s preporukama Evropske komisije, sektori energetske potrošnje Općine Novi Travnik 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 Općine Novi Travnik
-  Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Novi Travnik
-  Stambene zgrade (zgrade kolektivnog stanovanja i kuće).

Sektor saobraćaja sadrži tri podsektora:

-  Vozni park u vlasništvu Općine Novi Travnik
-  Javni prijevoz na području Općine Novi Travnik
-  Privatna i komercijalna vozila.

Sektor javne rasvjete čini električna mreža javne rasvjete na području Općine Novi Travnik.

Akcioni plan energetske održivosti razvoja i klimatskih promjena Općine Novi Travnik razrađen je kroz poglavlja ublažavanja i prilagođavanja na klimatske promjene. Referentni inventar emisija CO₂ (eng. Baseline emission inventory - BEI) izrađen je za 2010. godinu kao referentnu/baznu, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ (eng. Monitoring emission inventory - MEI) izrađen za 2020. godinu.

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

Emisije CO₂ obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva. Emisije usljed sagorijevanja goriva proračunavaju se preko standardnih emisionih faktora (prvi nivo proračuna IPCC metodologije), dok su za proračun emisija iz potrošnje električne i toplotne energije korišten specifični nacionalni emisioni faktor (Tabela 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 emisioni faktori za određivanje emisija CO₂ za Općinu Novi Travnik

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

Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO ₂
LPG	tCO ₂ /MWh	0,227
Prirodni gas	tCO ₂ /MWh	0,202
Lož ulje	tCO ₂ /MWh	0,268
Lignit	tCO ₂ /MWh	0,365
Mrki ugalj	tCO ₂ /MWh	0,349
Drvena biomasa	tCO ₂ /MWh	0,007

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

3.1.2.1 Utvrđivanje mjera **ublažavanja** na djelovanje klimatskih promjena

1. Detaljna analiza potrošnje energije za sektore **zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete Općine Novi Travnik**

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

- **Javne zgrade** - Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim energentima, izvršen je proračun emisija CO₂, a emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Na osnovu prikupljenih podataka o godini izgradnje i namjeni (sektora) zgrade dobiven 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 preko kojih je dobivena finalna (isporučena) energija. **MEI** - Potrošnja energije javnih zgrada za kontrolnu 2020. godinu je izračunata na osnovu podataka o sprovedenim mjerama energetske efikasnosti na javnim zgradama koje su izgrađene prije bazne godine i podataka o novim zgradama izgrađenim u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune 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 emisioni faktori CO₂ su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Podaci o potrošnji energije u stambenom sektoru su proračunati na osnovu podataka iz Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH iz 2013. godine, Tipologije stambenih zgrada BiH iz 2016. godine, i Ankete o potrošnji energije u domaćinstvima u BiH iz 2015. godine. Iz Popisa su korišteni podaci o broju domaćinstava i stambenih zgrada po vrstama i po načinu grijanja, te energentu koji koriste za zagrijavanje. Podaci o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje i

grijanoj površini stambenih zgrada prema vrsti i periodu gradnje su korišteni iz Tipologije stambenih zgrada. Podatak o potrošnji električne energije u domaćinstvima je korišten iz Ankete o potrošnji energije u domaćinstvima u BiH iz 2015. **MEI** - Analiza energetske potrošnje stambenih zgrada je izvršena na osnovu prikupljenih podataka iz Općine Novi Travnik i provedene ankete o potrošnji energije u domaćinstvima na uzorku od 365 domaćinstva, pri nivou pouzdanosti od 95% i marginalnom greškom 6%. Anketom su prikupljeni podaci o provedenim građevinskim mjerama i promjenama u sistemu grijanja na stambenim zgradama u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune ušteda korištena je metodologija iz MVP-a, te su korišteni podaci iz Tipologije stambenih zgrada BiH, 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 5.3. namijenjen kalkulaciji emisija iz vozila. Softver koristi strukturu i broj vozila, godišnji pređeni put, prosječnu brzinu kretanja na različitim dionicama puta, a pored toga i podatke o vanjskoj temperaturi i vlažnosti zraka, sve u cilju izračunavanja emisija po evropskim standardima. Potrebni podaci: broj i struktura vozila, prosječna starost (kategorija vozila, eko standard kojem pripada – EURO1, EURO2..). Izvor podataka: baza podataka Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) vezane za registrovana vozila u BiH; prosječan godišnje pređeni put, količina potrošenog goriva: državna statistika, nacionalni planovi – ukupne vrijednosti svedene na lokalne nivoe na osnovu broja registrovanih vozila i klimatski podaci. **MEI** - Pomoću COPERT-a 5.3. izračunate su emisije i za 2020. godinu.
- **Javna rasvjeta** – **BEI i MEI** – proračuni su rađeni na osnovu podataka dobivenih od administrativnih službi Općine Novi Travnik i to:
 - Prosječno dnevno vrijeme rada (ljeto/zima)
 - Ukupan broj svjetiljki u sistemu
 - Godišnja potrošnja električne energije sistema

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

- **Komunalni otpad** – **BEI i MEI** - Emisije iz otpada računane su na osnovu metodologije usvojene nakon IPCC (International Panel on Climate Change) konferencije, a kroz kalkulator razvijen od strane IFEU (Institut für Energie und Umweltforschung ili Institute for Energy and Environmental Research). Metodologija kao ulazne podatke koristi ukupnu količinu čvrstog otpada koji je pristigao na deponiju, broj stanovnika, strukturu otpada - te ako na deponiji postoji razvrstavanje i recikliranje otpada, potrebno je uzeti u obzir i količinu i strukturu recikliranog otpada. Emisije iz otpada se računaju kao ekvivalentne emisije CO₂, iako je primarni gas koji se emituje iz otpada metan (CH₄). Na IPCC-u je donesen zaključak da je 1 tona metana prema štetnosti po okoliš 25 puta opasnija nego CO₂ te u proračunu 1t CH₄ odgovara 25 tCO₂.

3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO₂ za analizirane sektore te njihovi vremenski i finansijski okviri – nakon uvida u postojeće stanje predložene su mjere s ciljem 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 – identificirane su mogućnosti potpunog ili djelomičnog finansiranja od strane svih nivoa vlasti ili raznih fondova s obzirom na tipove mjera koje su predviđene za smanjenje emisija CO₂. Za segment praćenja i kontrole provedbe vrlo je važno da su u početku sve mjere predviđene za smanjenje emisija ujedno i realno ostvarive u predviđenom roku.

3.1.2.2 Utvrđivanje mjera prilagođavanja na klimatske promjene (RVA)

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

3.1.3 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana

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

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

Nakon izrade Akcionog plana, isti je potrebno evaluirati te predložiti Općinskom vijeću Novi Travnik da ga proglasi službenim dokumentom u svrhu njegove uspješne realizacije. Prihvatanje Akcionog plana kao službenog provedbenog dokumenta Općine Novi Travnik, 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 Općinu Novi Travnik. 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 2010. godinu. Jedino unificirana metodologija izrade registra omogućuje njegovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni. Prema navedenim uputama, u okviru izrade SECAP-a, 2020. godine je izrađen Kontrolni inventar emisija CO₂ (MEI).

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

Tabela 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)

Općina Novi Travnik se odlučio za opciju izrade 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).

4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – ENG. 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 energetske efikasnosti i utjecaja na emisije CO₂.

4.1 Bazna godina

Općina Novi Travnik nema izrađen Akcioni plan održivog energetskog razvoja (SEAP), te je za izradu Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP) bilo neophodno odrediti referentnu/baznu godinu na osnovu koje bi se procjenjivala uštede. Prema uputama i metodologiji za izradu Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena (SECAP) glavni kriterij za odabir referentne/bazne godine je raspoloživost podataka o energetskej potrošnji na administrativnom području lokalne zajednice. Koristeći ovaj kriterij, imenovani Radni tim Općine Novi Travnik za referentnu/baznu godinu izabrao je **2010. godine** (Zapisnik od 05.12.2019. godine), odnosno godinu kada su bili raspoloživi podaci o energetskej potrošnji na administrativnom području Općine Novi Travnik. Kontrolni inventar emisija CO₂ (eng. Monitoring emission inventory - MEI) izrađen je za 2020. godinu

4.2 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik

4.2.1 Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor zgradarstva Općine Novi Travnik podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Javne zgrade u vlasništvu/nadležnosti Općine Novi Travnik
- Javne zgrade koje nisu u vlasništvu/nadležnosti Općine Novi Travnik
- Stambene zgrade

Podaci o zgradama u sektoru zgradarstva te o njihovoj energetskej potrošnji prikupljeni su uz pomoć Tima za izradu Akcionog plana za energetski održiv razvoj i klimatske promjene Općine Novi Travnik, a proračun je izvršen prema metodologiji koja je prethodno opisana u poglavlju 3.

4.2.2 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada u vlasništvu Općine Novi Travnik u baznoj godini

Javne zgrade koje su u nadležnosti ili vlasništvu Općine Novi Travnik klasificirane su u nekoliko kategorija prema namjeni, u skladu sa metodologijom iz Tipologije javnih zgrada u BiH:

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

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

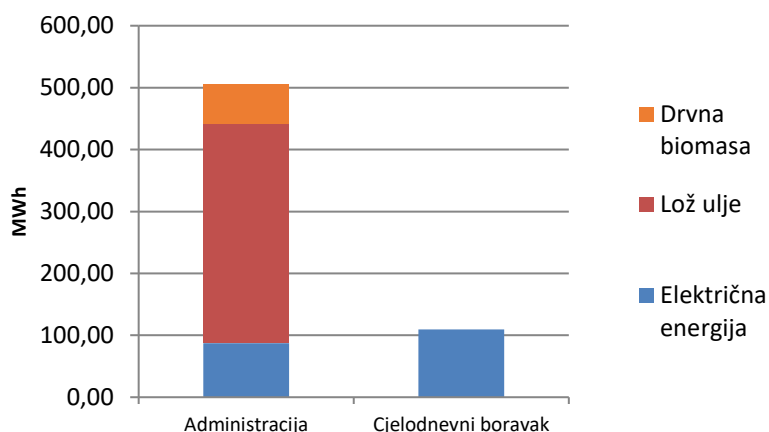
- do 1945. godine
- 1946-1965.
- 1966-1973.
- 1974-1987.
- 1988-2009.
- poslije 2010.

Ukupno su analizirana 4 javna objekta koji su u nadležnosti Općine Novi Travnik. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada u nadležnosti Općine iznosi 2.186 m². U narednoj tabeli prikazana je potrošnja pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu.

Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Općine u baznoj godini

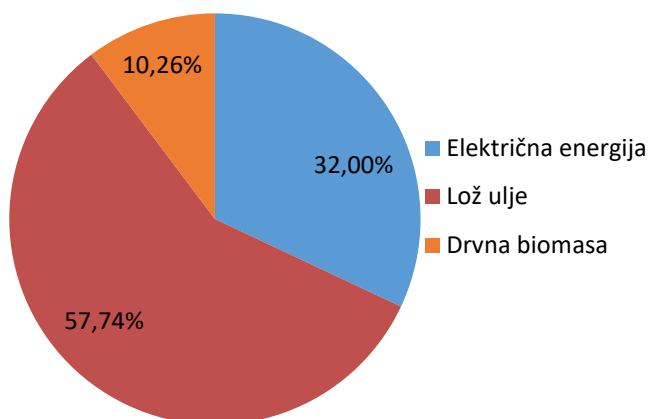
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god		
	Električna energija	Lož ulje	Drvena biomasa
Administracija	87,08	354,81	63,05
Cjelodnevni boravak	109,54	0,00	0,00
UKUPNO	196,62	354,81	63,05

Najviše energije na godišnjem nivou potroše zgrade namijenjene sportu 82,2%, dok zgrade namijenjene cjelodnevnom boravku doprinose ukupnoj potrošnji sa 17,8%.



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

U strukturi korištene energije u javnim zgradama u nadležnosti Općine dominantna je potrošnja lož ulja sa udjelom od 57,74%, zatim električna energija doprinosi sa 32% od ukupne potrošene energije, dok potrošnja drvene biomase doprinosi sa 10,26%. Udio pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada u nadležnosti Općine za 2010. godinu prikazan je na narednoj slici.



Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu

4.2.3 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik u baznoj godini

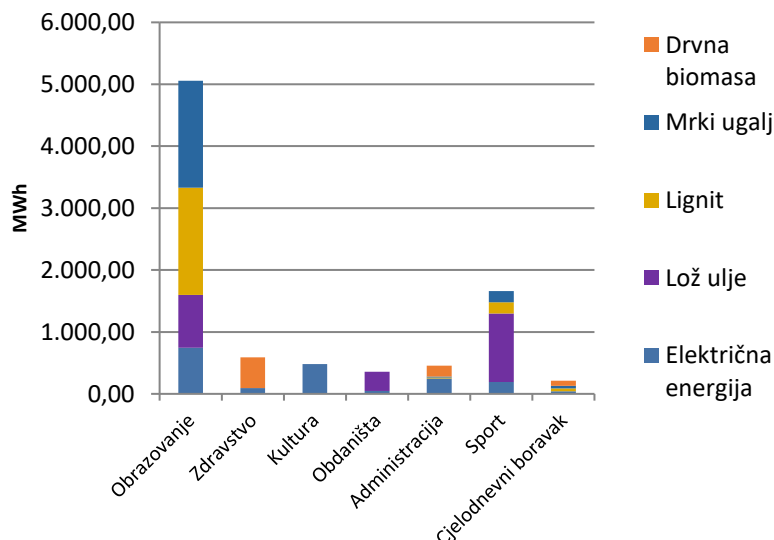
Kao što je slučaj za javne zgrade u nadležnosti Općine, izvršena je podjela javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine.

Ukupno je analizirano 26 javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada iznosi 25.383 m². U narednoj tabeli prikazana je potrošnja pojedinih energenata za potrebe javnih zgrada u koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu.

Tabela 5: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine u baznoj godini

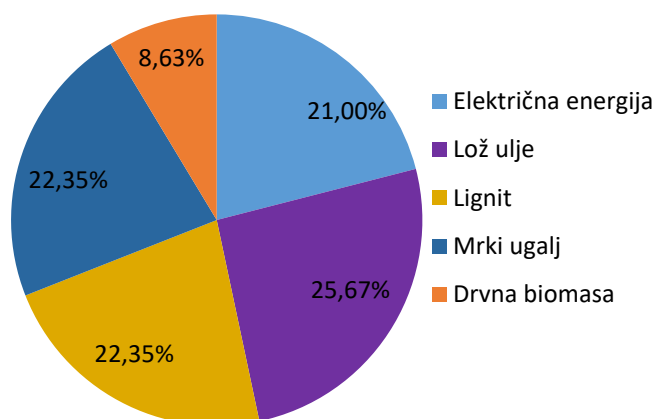
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	746,18	852,02	1729,52	1729,52	0,00
Zdravstvo	92,20	0,00	0,00	0,00	498,48
Kultura	483,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Obdaništa	48,24	306,53	0,00	0,00	0,00
Administracija	246,16	0,00	16,53	16,53	176,98
Sport	192,26	1.105,42	182,42	182,42	0,00
Cjelodnevni boravak	43,27	0,00	42,71	42,71	85,42
UKUPNO	1.851,86	2.263,97	1.971,17	1.971,17	760,88

Najviše energije na godišnjem nivou potroše zgrade namijenjene obrazovanju 57,3%, zatim zgrade namijenjene sportu troše 18,9% od ukupne energije, a zatim zgrade namijenjene zdravstvu troše 6,7% od ukupno potrošene energije. Objekti namijenjeni za kulturu doprinose ukupnoj potrošnji sa 5,5%, objekti namijenjeni za administraciju doprinose sa 5,2% zatim objekti namijenjeni za obdaništa doprinose sa 4%, dok najmanje energije koriste zgrade namijenjene cjelodnevnom boravku doprinose sa 2,4% od ukupne potrošnje.



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

U strukturi korištene energije u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine dominantna je lož ulja sa udjelom od 25,67%, zatim slijedi potrošnja lignita i mrkog uglja sa udjelom od po 22,35%, naredni energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 21%, dok najmanji udio u ukupnoj potrošnji ima drvena biomasa i on iznosi 8,63%. Udio pojedinih energenta u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu prikazan je na narednoj slici.



Slika 8: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu

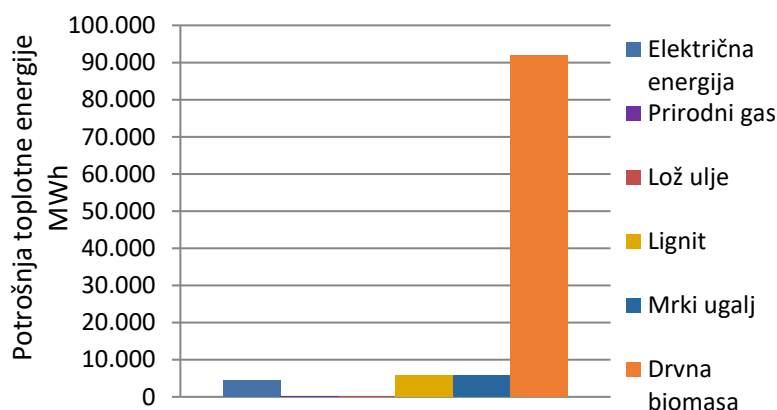
4.2.4 Analiza energetske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Ukupni broj nastanjenih stambenih jedinica na području Općine Novi Travnik u 2010. godini iznosi 6.949, ukupne grijane površine 528.001 m². Ukupna potrošnja energije za stambeni sektor iznosi 135.057 MWh, što predstavlja specifičnu potrošnju energije od 255,79 kWh/m². Od ukupne potrošnje energije za grijanje se troši približno 80%, što iznosi 108.479 MWh.

Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u Općini Novi Travnik

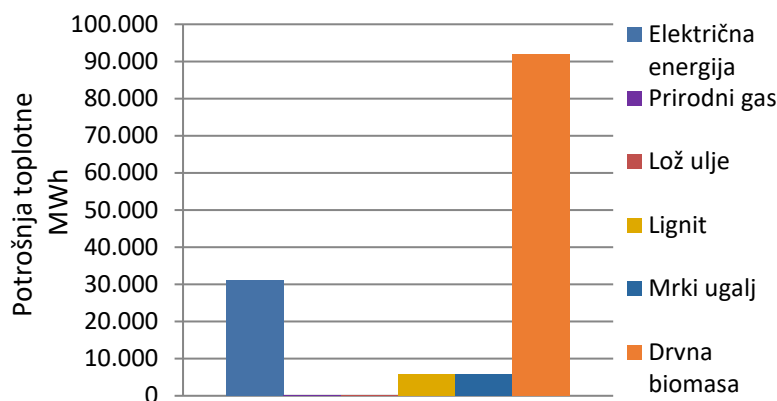
Energent	Grijana površina (m ²)	Potrošnja energije (MWh/god)
Električna energija (samo za grijanje)	27.405	4.579
Prirodni gas	447	80
Lož ulje	745	135
Lignit	25.008	5.850
Mrki ugalj	25.008	5.850
Drvena biomasa	449.388	91.984
Ukupno za grijanje	528.001	108.479
Električna energija (ukupno)		31.158
Ukupno sa električnom energijom	528.001	135.057

U strukturi korištene energije za grijanje domaćinstava dominantna je potrošnja energije iz drvne biomase sa udjelom od 84,8%, zatim slijede lignit i mrki ugalj koji ukupnoj potrošnji doprinose sa 5,4%, naredni energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 4,2%, dok prirodni plin i lož ulje ukupnoj potrošnji energije doprinose sa po 0,1% od ukupne količine.



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

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji energent drvena biomasa, ali sa nešto manjim udjelom koji iznosi 68,1%, a drugi energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 23,1%, dok je raspored ostalih energenata ostao sličan, kao za potrošnju toplotne energije. Na narednoj slici je prikazana ukupna potrošnja energije u sektoru stambenih zgrada.



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

Analizom energetske potrošnje stambenog sektora Općine Novi Travnik se zaključuje da je specifična potrošnja energije visoka, ukoliko se uzme u obzir da je prema Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energetske karakteristike, u zavisnosti od oblika zgrade, specifična potrebna energija za grijanje za nove stambene zgrade, ograničena na 47 do 90 kWh/m². Navedeno pokazuje da je postojeći stambeni fond energetske neefikasan i da će biti potrebno poduzeti značajan broj mjera za povećanje energetske efikasnosti kako bi se smanjile emisije CO₂ za 40% do 2030. godine.

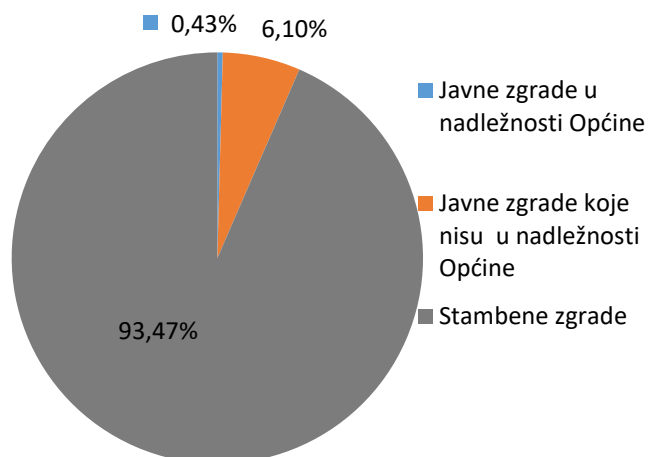
4.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini Općine Novi Travnik

Ukupna grijana površina u sektoru zgradarstva iznosi 555.570 m², a ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva iznosi 144.491 MWh. Najzastupljeniji energent u potrošnji energije je drvena biomasa, dok su najmanje zastupljeni energent prirodni gas.

Tabela 7: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini

Potrošnja energije (MWh/god)						
Vrsta zgrade	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Općine	196,62	0,00	354,81	0,00	0,00	63,05
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	1851,86	0,00	2.263,97	1.971,17	1.971,17	760,88
Stambene zgrade	31.157,93	79,53	135,50	5.850,05	5.850,05	91.984,28
Ukupno	33.206,40	79,53	2.754,28	7.821,22	7.821,22	92.808,22

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva najveći udio predstavljaju stambene zgrade sa čak 93,47%, javne zgrade u nadležnosti Općine učestvuju sa 0,43% od ukupne potrošnje energije i javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine doprinose sa 6,10% ukupne potrošnje energije.



Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima

4.2.6 Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva za javne zgrade koje su nadležnosti Općine Novi Travnik, javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik i stambene zgrade.

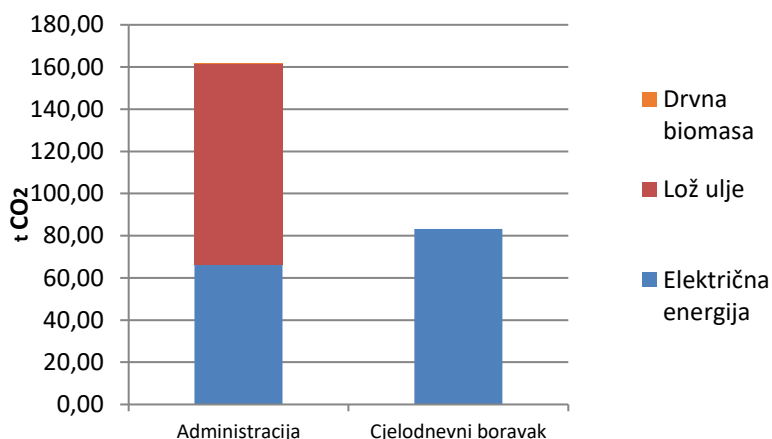
4.2.6.1 Emisije CO₂ javnih zgrada u vlasništvu Općine Novi Travnik

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu.

Tabela 8: Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u baznoj godini

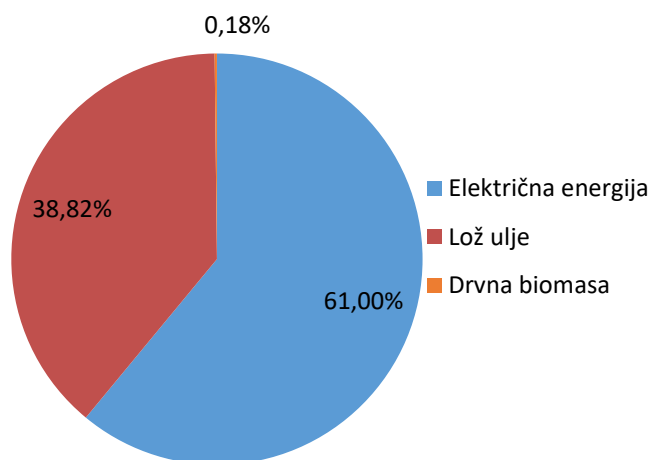
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god		
	Električna energija	Lož ulje	Drvena biomasa
Administracija	66,18	95,09	0,44
Cjelodnevni boravak	83,25	0,00	0,00
UKUPNO	149,43	95,09	0,44

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Općine Novi Travnik najveći udio u ukupnim emisijama za baznu godinu čine emisije iz zgrada namijenjenih za administraciju sa 66%, dok objekti namijenjeni cjelodnevnom boravku doprinose sa 34%.



Slika 12: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u baznoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čini emisija uzrokovana korištenjem električne energije s udjelom od 61%, emisije nastale korištenjem lož ulja iznose 38,82% od ukupnih emisija, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase iznose 0,18% od ukupnih emisija.



Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu

4.2.6.2 Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u vlasništvu Općine Novi Travnik

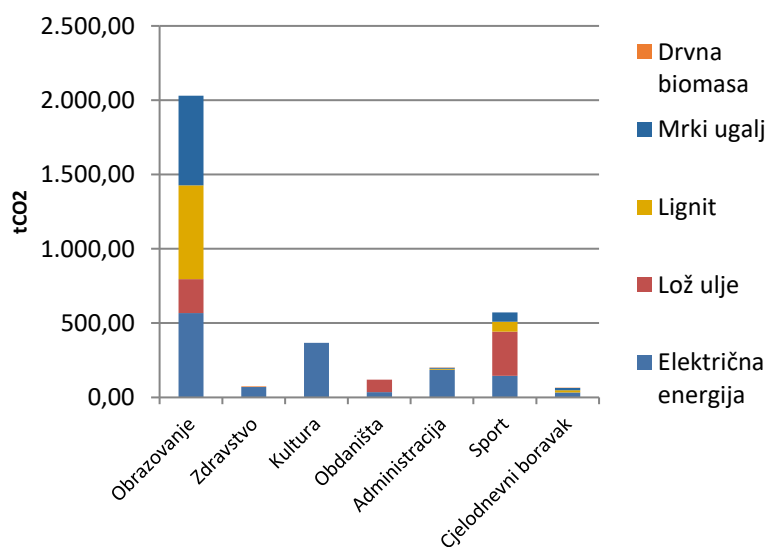
U narednoj tabeli su prikazane emisije CO₂ razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu.

Tabela 9: Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za baznu godinu

Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god
------------	---

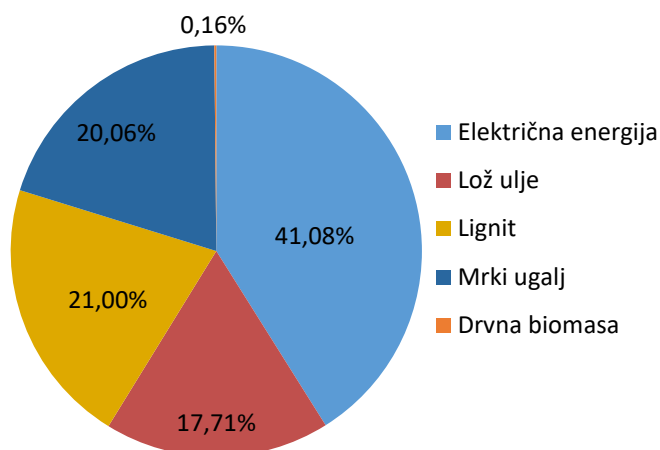
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	567,09	228,34	631,27	603,02	0,00
Zdravstvo	70,07	0,00	0,00	0,00	3,49
Kultura	367,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Obdaništa	36,66	82,15	0,00	0,00	0,00
Administracija	187,08	0,00	6,03	5,76	1,24
Sport	146,12	296,25	66,58	63,60	0,00
Cjelodnevni boravak	32,88	0,00	15,59	14,89	0,60
UKUPNO	1.407,41	606,74	719,48	687,28	5,33

Promatrajući javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine najveći udio u ukupnim emisijama za baznu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim obrazovanju 59,2% zatim zgradama namijenjenim sportu 16,7%, dok zgrade namijenjene kulturi doprinose ukupnim emisijama sa 10,7%. Emisije nastale u preostalim objektima zajedno iznose 13,4%.



Slika 14: Emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik

Najveći udio u ukupnim emisijama CO₂, čine emisije nastale uslijed korištenja električne energije sa udjelom od 41,08%, zatim slijede emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja koje iznose 21% odnosno 20,06%, zatim emisije izazvane potrošnjom lož ulja 17,71%, dok najmanje emisija nastaje korištenjem drvne biomase 0,16%.



Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2010. godinu

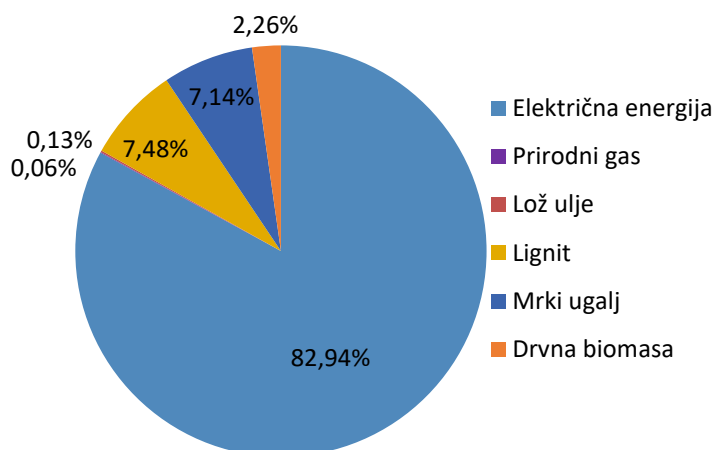
4.2.6.3 Emisije CO₂ iz stambenih zgrada

U narednoj tabeli su prikazane emisije CO₂ iz stambenih zgrada sa područja Općine Novi Travnik za 2010. godinu.

Tabela 10: Emisije CO₂ stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za baznu godinu

Kategorija	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvna biomasa
UKUPNO	23.680,02	16,07	36,31	2.135,27	2.039,74	643,89

Najveći udio u ukupnim emisijama CO₂ iz stambenih zgrada čine emisije iz električne energije s udjelom od 82,94%, zatim slijede emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja koje doprinose sa 7,48% i 7,14%, dok emisije CO₂ nastale korištenjem preostalih energenata iznose 2,45%.



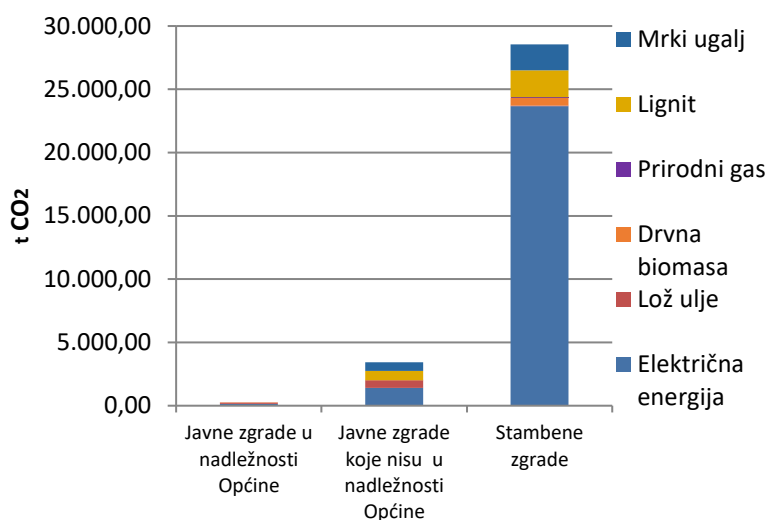
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za 2010. godinu

4.2.6.4 Ukupne emisije CO₂ iz sektora zgradarstva sa područja Općine Novi Travnik

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za 2010. godinu, dok je na slici dat prikaz raspodjele emisija CO₂ po sektorima.

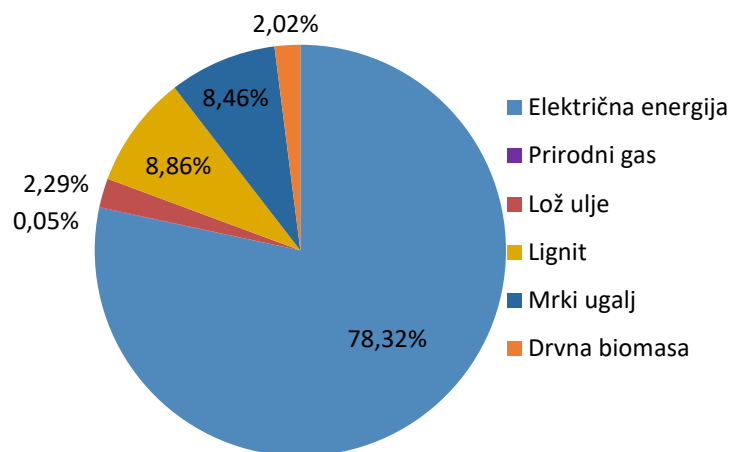
Tabela 11: Referentni inventar emisija CO₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za 2010. godinu

Vrsta zgrade	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Općine	149,43	0,00	95,09	0,00	0,00	0,44
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	1407,41	0,00	606,74	719,48	687,28	5,33
Stambene zgrade	23.680,02	16,07	36,31	2.135,27	2.039,72	643,89
Ukupno	25.236,87	16,07	738,15	2.854,75	2.727,00	649,66



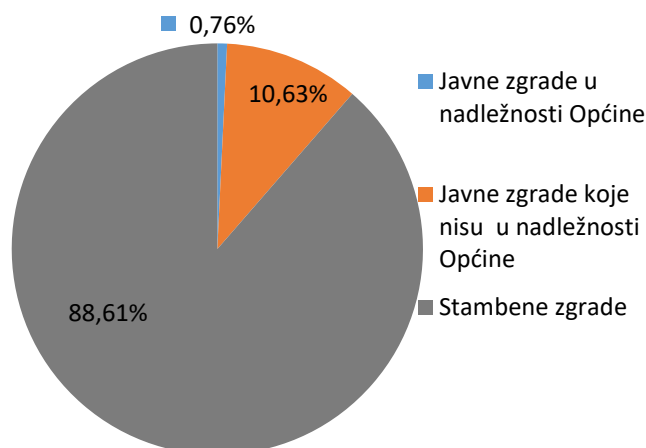
Slika 17: Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik prema podsektorima i energentima za 2010. godinu.

Emisije CO₂ nastale korištenjem električne energije iznose 78,32% od ukupnih emisija, zatim emisije nastale korištenjem lignita 8,86%, dok emisije nastale korištenjem mrkog uglja iznose 8,46%, dok emisije nastale korištenjem ostalih energenata iznose 4,36%.



Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom općinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstvo za 2010. godinu

Promatrajući sektor zgradarstva ukupnim emisijama CO₂ najviše doprinose stambene zgrade čije emisije iznose 88,61% od ukupne količine, zatim javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine doprinose sa 10,63% emisija dok ostatak od 0,76% emisija dolazi od javnih zgrada u nadležnosti Općine.



Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom općinskom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za 2010. godinu

4.3 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Općine Novi Travnik

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

Dobar geostrateški položaj općine je jedna od najbitnijih pogodnosti za razvoj. Prednost položaja općine Novi Travnik jeste što se nalazi u središnjem dijelu države i na važnom je pojasu koji povezuje srednju Bosnu sa zapadnim krajevima.

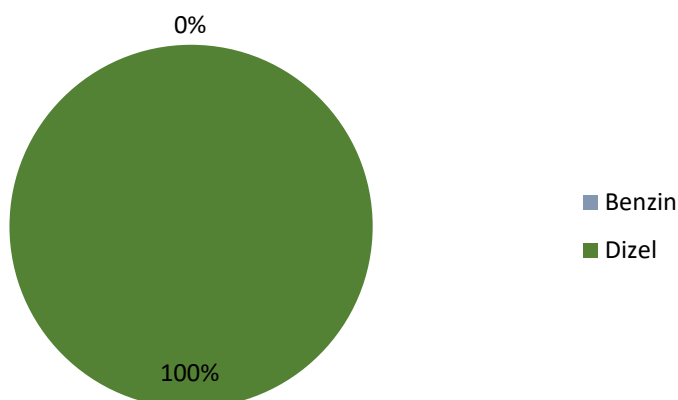
Kroz općinu prolazi jedan regionalni (R439, dužine 24 km) i jedan magistralni put (M16-4, dužine 24,5 km). Ostali putevi su asfaltirani lokalni putevi. Ukupna dužina svih puteva je 84 km.

Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora saobraćaja općine Novi Travnik podijeljen je na tri osnovna podsektora:

- emisije CO₂ vozila u vlasništvu Općine
- emisije CO₂ javnog prijevoza na području općine i
- emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila na području općine.

4.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik u baznoj godini

Vozni park Općine Novi Travnik u baznoj 2010. godini je brojao 4 putnička vozila sa pogonom na dizel gorivo. Sva vozila su EURO 3 ekološke kategorije.

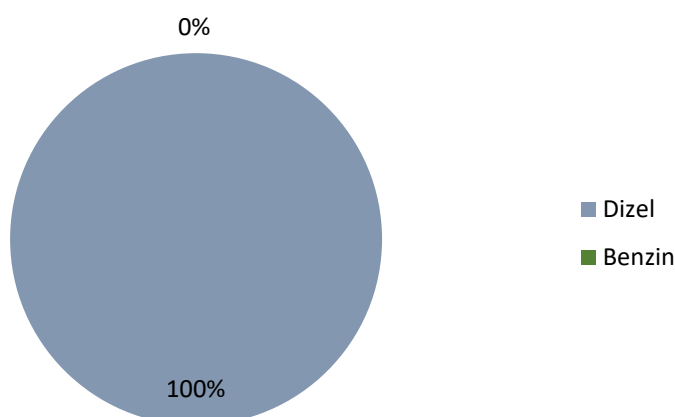


Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema pogonskom gorivu

Tabela u nastavku prikazuje potrošnju energije i emisije vozila u vlasništvu Općine. Korištenje automobila na dizel gorivo, slabijih ekoloških karakteristika, rezultira potrošnjom 75 MWh energije i oslobađanjem pratećih emisija CO₂ u iznosu od 19,83 t. Upotreba ekološki prihvatljivije vrste goriva poput benzina ili LPG-a bi dovela do emitovanja manje količine CO₂, a time i smanjenja negativnog uticaja ovog podsektora na kvalitet zraka.

Tabela 12: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva u baznoj godini

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	4	74	19,83
Benzin	0	0	0



Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva

4.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO₂ javnog prijevoza u baznoj godini

Javni prijevoz u Općini Novi Travnik, tokom bazne 2010. godine, obavljalo je 27 vozila. Jedino pogonsko gorivo zastupljeno u ovom podsektoru je dizel. Budući da se radi o gorivu sa najvećim emisijom faktora, dolazi do oslobađanja veće količine CO₂ nego što bi to bilo da se radi o drugoj vrsti goriva. U baznoj godini ta vrijednost je iznosila 1.399 t.

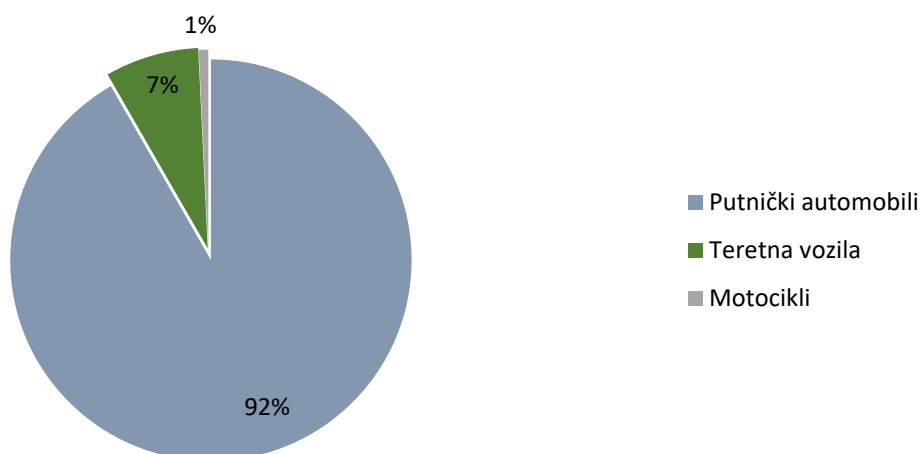
U tabeli je prikazana potrošnja energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja Općine Novi Travnik.

Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja Općine Novi Travnik u baznoj godini

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	27	5.219	1.399
Benzin	0	0	0

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

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEAA) na području općine Novi Travnik, u 2010. godini je bilo registrovano 3.946 privatnih i komercijalnih vozila, od čega 3.618 putničkih automobila, 298 teretnih vozila i 30 motocikala, što procentualno, u strukturi ovog podsektora, iznosi 92%, 7% i 1%, respektivno.



Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Novi Travnik

Budući da je podsektor privatnih i komercijalnih vozila najveći izvor emisije CO₂ u sektoru saobraćaja, važno je obratiti pažnju na pogonska goriva koja su zastupljena. Pregledom potrošnje energije prikazane u narednoj tabeli evidentno je da su najveći potrošač vozila s pogonom na dizel gorivo sa 63% ukupne potrošnje energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila, slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo i troše 36% energije ovog podsektora, dok je utrošak energije

vozila na LPG samo 1%. Dominantna upotreba dizel goriva negativno se odražava na kvalitet zraka, budući da se radi o gorivu sa najvećim emisionim faktorom.

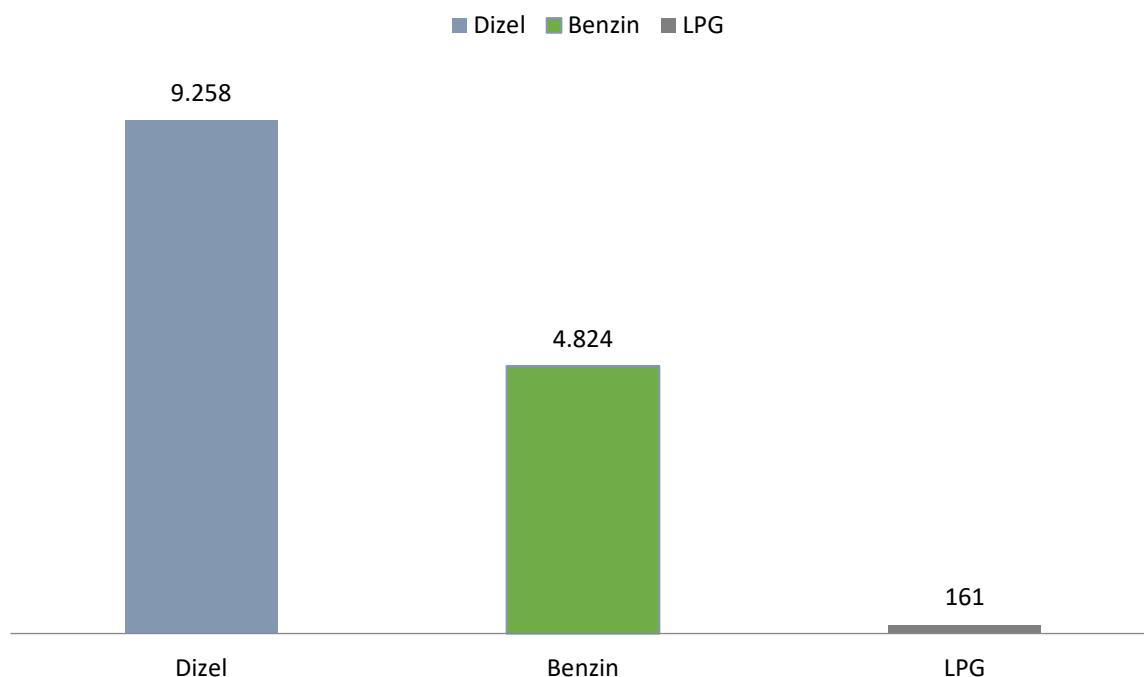
Tabela 14: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	34.544	19.297	711

Zbog različitih emisionih faktora goriva, koji su navedeni u metodologiji, procentualni odnos utroška energije i emisija CO₂ nije proporcionalan. LPG ekološki najprihvatljivije gorivo sa emisionim faktorom 0,227. Zatim slijede benzin sa emisionim faktorom 0,250 te dizel gorivo sa emisionim faktorom 0,268. Ukupne količine CO₂ emitovane u baznoj godini iznose 14.243 t. Procentualno posmatrano, vozila sa pogonom na dizel gorivo su izvor 65% ukupnih emisija CO₂, vozila koja koriste benzin 34%, a ona sa LPG-om kao pogonskim gorivom rezultiraju oslobađanjem 1% od ukupnih emisija. Naredna tabela prikazuje emisije CO₂ izražene u tonama koje nastaju u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.

Tabela 15: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Vrsta goriva	Emisija CO ₂ [t CO ₂]		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	9.258	4.824	161



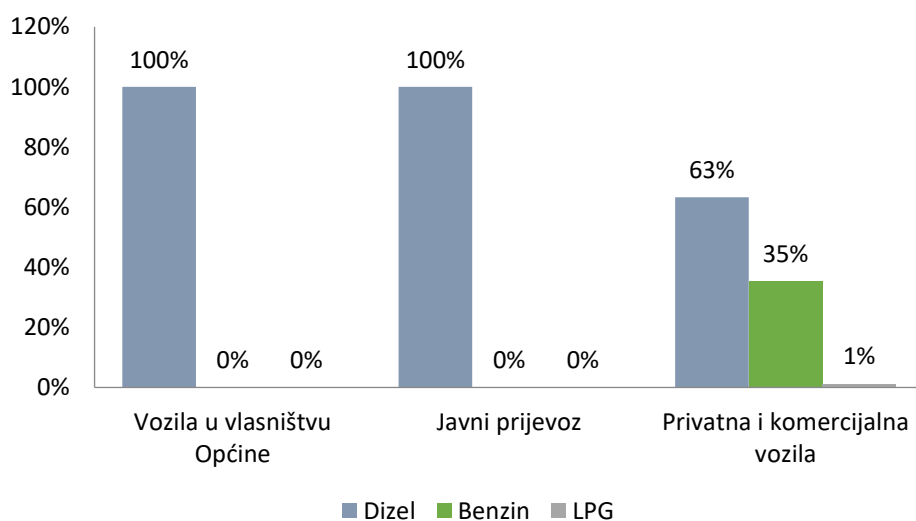
Slika 23: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama

4.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO₂ iz sektora saobraćaja Općine Novi Travnik u baznoj godini

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području općine Novi Travnik u baznoj godini iznose 59.844 MWh i 15.662 [tCO₂]. Vozila na dizel gorivo, koje je ekološki najneprihvatljivije, većinski su zastupljena u svim prethodno spomenutim podsektorima. Najveći potrošač energije, a ujedno i najveći izvor emisije CO₂, je podsektor privatnih i komercijalnih vozila sa udjelom od 91%. Sva vozila u vlasništvu Općine, ali i javnog prijevoza su sa pogonom na dizel, što pruža Općini prostor za napredak i smanjenje emisija CO₂ direktnim djelovanjem na vrstu goriva koja je upotrebi.

Tabela 16: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja općine Novi Travnik

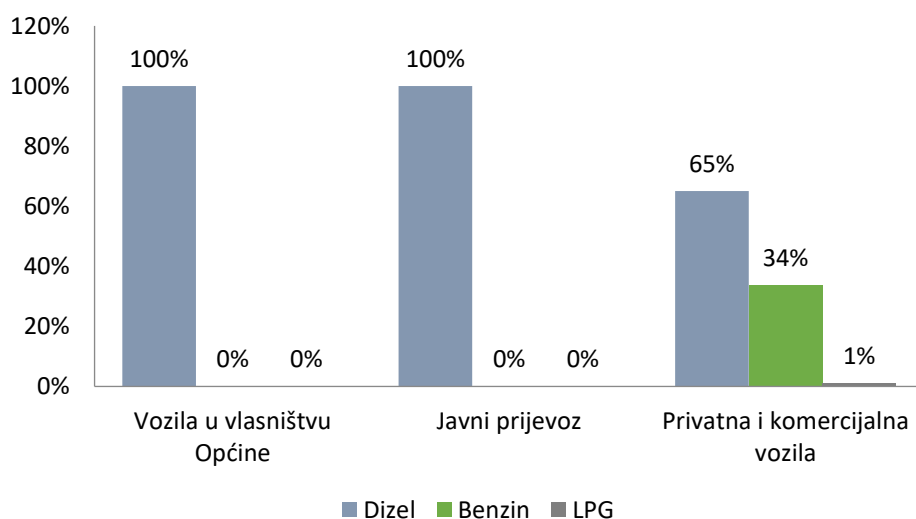
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	74	0	0	74
Javni prijevoz	5.219	0	0	5.219
Privatna i komercijalna vozila	34.544	19.297	711	54.552



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

Tabela 17: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja sa područja općine Novi Travnik

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	20	0	0	20
Javni prijevoz	1.399	0	0	1.399
Privatna i komercijalna vozila	9.258	4.824	161	14.243



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

4.4 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Općine Novi Travnik

4.4.1 Uvod

Karakteristično za Općina Novi Travnik je da je kompletna mreža javne rasvjete u vlasništvu Općine, što značajno pojednostavljuje i ubrzava procese prikupljanja potrebnih podataka, a isto tako, ovo je značajno u provedbi identificiranih mjera za poboljšanje energetske efikasnosti. Navedeni pristup je u skladu s konceptom SECAP-a, odnosno omogućava lokalno djelovanje u cilju smanjenja emisija koje imaju globalne posljedice. Relevantni podaci za analizu energetske potrošnje u sektoru javne rasvjete općine Novi Travnik dobiveni su od administrativnih službi Općine.

4.4.2 Opći podaci o javnoj rasvjeti na području Općine Novi Travnik

Javna rasvjeta na području Općine Novi Travnik električnom energijom napaja se sa niskonaponske mreže putem 26 priključnih tačaka na kojima se vrši mjerenje potrošnje električne energije. Ukupan broj svjetiljki u baznoj godini iznosio je 1.100. Svjetiljke su montirane na najvećim dijelom na drvenim, a dio na stubovima i dijelom na metalnim stubovima na noseće konzole. Mreža javne rasvjete najvećim dijelom izvedena je nadzemno. Na području Općine Novi Travnik javna rasvjeta osvjetljava puteve, ulice, naseljena mjesta, trgove, pješačke zone, kao i važnije objekte.

U baznoj godini svjetiljke javne rasvjete na području Općine Novi Travnik (urbani i ruralni) su energetske niskoefikasne (živine, natrijeve i metal-halogene) što je razlog velike potrošnje energije i slabe osvijetljenosti javnih površina (ulica, trgova, mostova, javnih građevina i dr.). Sve ovo je bio razlog da se u narednom periodu posveti pažnja modernizaciji rasvjete kroz mjere energetske efikasnosti. Modernizacija se prije svega odnosi na zamjenu energetske neefikasnih svjetiljki sa energetske efikasnim. Također, nakon zamjene svjetiljki nužno je posvetiti pažnju promjeni načina upravljanja koje je zasnovano na fotoćelijama (16%) i analognim vremenskim relejima (84%), a što značajno utiče na potrošnju električne energije.

Provođenjem mjera energetske efikasnosti, zamjenom zastarjelih niskoefikasnih živinih, natrijumovih i metal-halogenih sijalica sa visokoefikasnim LED sijalicama i unapređenja u upravljanju rasvjetom, će rezultirati smanjenje potrošnje električne energije, emisija stakleničkih gasova, smanjenja svjetlosnog zagađenja te unapređenja kvalitete osvijetljenosti saobraćajnica i javnih površina. Provođenjem ovih mjera značajno će smanjiti i finansijska sredstva koja se izdvajaju iz budžeta lokalne zajednice za troškove potrošnje električne energije za javnu rasvjetu, a značajno će se smanjiti i troškovi održavanja javne rasvjete.

4.4.3 Struktura postojeće mreže javne rasvjete Općine Novi Travnik

Mrežu javne rasvjete Općine Novi Travnik čine uređaji za napajanje – mjerna mjesta javne rasvjete s brojilima utroška električne energije, uređaji za upravljanje (fotoćelije i analogni vremenski releji) javnom rasvjetom, napojni kablovi, stubovi, nosači svjetiljki (konzole), svjetiljke i izvori svjetlosti (sijalice). Mreža javne rasvjete na području Općine Novi Travnik povezana je na distributivnu mrežu, preko trafostanica prenosnog odnosa 10/0,4 kV.

Napajanje javne rasvjete izvršeno je preko izvoda za javnu rasvjetu u TS, a topologija mreže definisana je stanjem na terenu (rasporedu i veličini naselja/ulica te blizine TS i razvodnih ormara). Upravljanje javnom rasvjetom (uključivanje i isključivanje) se vrši preko fotočelija i analognih vremenskih releja. Mjerenje preuzete električne energije za potrebe javne rasvjete se vrši pomoću posebnih brojila, koja registruju samo potrošnju javne rasvjete. Stepenn pokrivenosti javnom rasvjetom Općine Novi Travnik u baznoj 2010. godini iznosi 70% urbanog dijela i 40% ruralnog dijela.

Javna rasvjeta godišnje prosječno svijetli oko 4 100 sati (prosječna godišnja uključenost), ovisno o vremenskim prilikama.

4.4.4 Potrošnja električne energije u mreži javne rasvjete Općine Novi Travnik u baznoj godini

Za potrebe javne rasvjete Općine Novi Travnik u 2010. godini je potrošeno 452 MWh električne energije. U narednom periodu općinske vlasti planiraju proširenje mreže javne rasvjete, povećanje pokrivenosti urbanoj i ruralna dijela, a što će direktno utjecati na povećanje potrošnje električne energije te je implementacija mjera energetske efikasnosti te je praćenje novih tehnologija iz ove oblasti od posebnog je značaja.

Iz prikupljenih i obrađenih podataka se zaključuje da u sistemu javne rasvjete postoje značajni kapaciteti za poboljšanje sistema javne rasvjete i to prvenstveno na smanjenju potrošnje električne energije, te održavanju javne rasvjete. Postojeće svjetiljke su energetske niskoefikasne, a i upravljanje javnom rasvjetom ima kapacitete za smanjenje potrošnje električne energije uzimajući u obzir razvoj tehnologija i trenutni način upravljanja javnom rasvjetom (fotočelije i analogni vremenski releji). Općinske vlasti vode aktivnu politiku na održivom energetskom razvoju primjenjujući mjere koje rezultiraju smanjenjem potrošnje energije, uz stalno poboljšanje komfora života građana - proširenje mreže javne rasvjete, i smanjenju svjetlosnog zagađenja (koristi se osvjetljenost koja je potrebna). U skladu sa navedenim, a prema planskim dokumentima, u narednom periodu planirana je zamjena živinih, natrijum i metal-halogenih sijalica sa energetske povoljnijim, te značajna proširenja mreže javne rasvjete. Ove aktivnosti Općinska uprava je uvrstila u strateške dokumente i potvrdila opredjeljenost za održivi energetski razvoj u cilju stvaranja boljih uslova za život građana na svom području. Sredstva za realizaciju ovih aktivnosti dijelom su planirana su u budžetu, a za dio sredstava će probati obezbijediti iz iz međunarodnih fondova u svrhu proširenja i modernizacije javne rasvjete obzirom da se radi o finansijski zahtjevnim projektima.

4.4.5 Referentni inventar emisija CO₂ za javnu rasvjetu Općinu Novi Travnik za baznu godinu

Emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete su indirektna emisije, nastaju potrošnjom električne energije (potrošnja energije se vrši van mjesta proizvodnje). Ukupne emisije CO₂ iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvjetu na području Općine Novi Travnik za 2010. godinu date su u narednoj tabeli.

Tabela 18: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Novi Travnik pripadajuće emisije CO₂ u 2010. godini

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	452	0,76	344

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete, kao posljedica potrošnje električne energije, za referentnu 2010. godinu iznosile su 344 tona CO₂.

4.5 Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom i referentni inventar emisija CO₂ iz sektora Općine Novi Travnik

Za potrebe izračuna emisije CO₂-eq s ciljem pripreme referentnog (BEI), a kasnije i kontrolnog inventara (MEI) za praćenje napretka implementacije mjera korištena je metodologija IFEU Instituta koja je priznata i od strane Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC) čiji je i Bosna i Hercegovina član. Polazna osnova za određivanje emisija stakleničkih gasova su:

- morfološki sastav i karakteristike komunalnog otpada
- godišnja količina prikupljenog komunalnog i stepen pokrivenosti stanovništva uslugom prikupljanja
- postupci finalnog zbrinjavanja otpada (odlaganje na deponijama, reciklaža, kompostiranje, anaerobna digestija, odlaganje na divljim deponijama).

4.5.1 Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom

Morfološki sastav i karakteristike komunalnog otpada

Općina Novi Travnik je jedan od rijetkih u BiH koji vrši kontinuiranu analizu morfološke strukture miješanog komunalnog otpada. S tim da treba naglasiti da se analiza obavlja u okviru Regionalne sanitarne deponije Mošćanica na koju se dovozi i finalno odlaže otpada iz Novog Travnika. Tabela 19 prikazuje morfologiju otpada. Prema podacima o sastavu otpada i prosječnom udjelu ugljika po pojedinim vrstama otpada bilo je moguće odrediti ukupni udio ugljika, te njegovu podjelu na tzv. obnovljivi i neobnovljivi ugljik. Ukupan udio ugljika iznosi 21,3% od vlažnog otpada, od čega na neobnovljivi (fosilni) ugljik otpada 15,5%, dok na obnovljivi 13,8% od vlažnog otpada. Donja toplotna moć otpada iznosi 14,2 MJ/kg što, u pozitivnom smislu, daleko premašuje prosječne vrijednosti za zemlje u razvoju koje nemaju uspostavljen sistem odvojenog prikupljanja korisnih frakcija iz otpada. Razlog tome su visoki sadržaji gorivih otpadnih frakcija u otpadu (plastika, papir, karton, tekstil).

U sastavu otpada, najveći udio zauzima bio-otpad od hrane i vrtova (31%), potom plastika sa 21% i karton/papir sa 11%. Navedeni procenti reciklažnih sirovina jasan su pokazatelj mogućnost i potencijala odvojenog prikupljanja organskog otpada u svrhu kompostiranja te reciklabilnih sirovina (papir/karton, plastika, metal i staklo) u svrhu reciklaže, čime se značajno mogu smanjiti količine otpada za finalno odlaganje.

Tabela 19: Morfološka struktura miješanog komunalnog otpada na području općine Novi Travnik

Vrsta otpada	Procenat (%)
Papir	5,76
Karton	5,14
Karton/vosak	0
Karton/aluminij	4,51
Staklo	3,75
Metal - ambalažni i ostali	0,55
Metal - aluminijske konzerve	2,87
Plastika - PET	6,94
Plastika - plastične kese	6,13

Vrsta otpada	Procenat (%)
Plastika - tvrda plastika	7,98
Otpad iz vrtova	16,59
Ostali biorazgradivi otpad	14,29
Tekstil	6,94
Koža	0
Pelene	1,05
Građevinski otpad	1,38
Elektronski otpad	8,54
Medicinski otpad	/
Opasni otpad	/
Miješani pr. ostaci	7,58
Ukupno	100

Količine komunalnog otpada i njegov tretman

Poslovi organiziranog prikupljanja i odvoza kućnog smeća i krupnog otpada povjeravaju se poduzeću Vilenica Čistoća d.o.o. Novi Travnik.

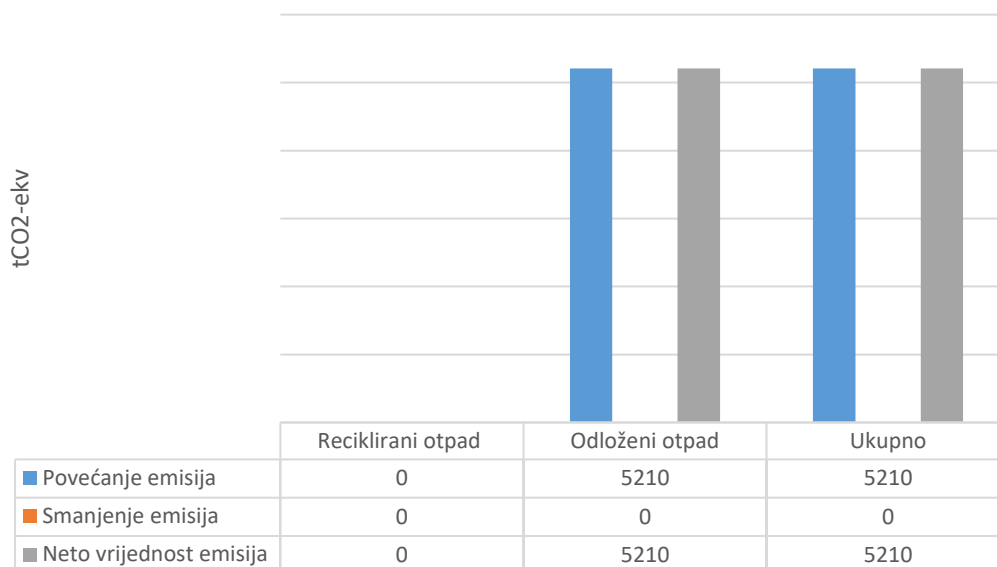
U baznoj, 2010. godini, sa područja općine Novi Travnik prikupljeno je oko 2.000 t miješanog komunalnog otpada. Otpad se u baznoj godini odlagao na općinsku deponiju, nesanitarnog karaktera, bez prethodne obrade.

U baznoj godini nije bilo odvojenog prikupljanja korisnih reciklažnih sirovina niti organskog otpada za potrebe biološkog tretmana čime bi se, uzimajući u obzir morfološku strukturu, značajno smanjile količine otpada za odvoz na deponiju i njegovo finalno odlaganje. Sav prikupljeni otpad se odvezio na deponiju i na njoj odlagao bez prethodnog tretmana. U baznoj godini se procjenjuje stepen pokrivenosti uslugom odvoza od 80% što ukazuje na količine komunalnog otpada koje nisu bile u sistemu upravljanja otpadom te su, posljedično, završavale na divljim deponijama.

4.5.2 Referentni inventar emisija CO₂ za sektor upravljanja komunalnim otpadom

Na bazi dostupnih podataka o iznad navedenim stavkama (morfološka struktura, količine i načini finalnog zbrinjavanja otpada) izvršena je procjena emisija stakleničkih gasova iz sektora upravljanja otpadom za baznu godinu.

Iz grafika (Slika 26) se može vidjeti da godišnja neto emisija stakleničkih gasova izraženih kao CO₂-eq iznosi 5.210 tona u 2010. godini. Kako nije bilo odvojenog prikupljanja reciklažnih sirovina niti tretmana organske frakcije otpada ove dvije vrste tretmana otpada nisu mogle dati pozitivan doprinos smanjenju emisija. Shodno tome, neto vrijednost emisija isključiva je posljedica odlaganja svih prikupljenih količina otpada na deponiju.



Slika 26: Vrijednost emisija stakleničkih gasova sektora upravljanja komunalnim otpadom za baznu godinu – općina Novi Travnik

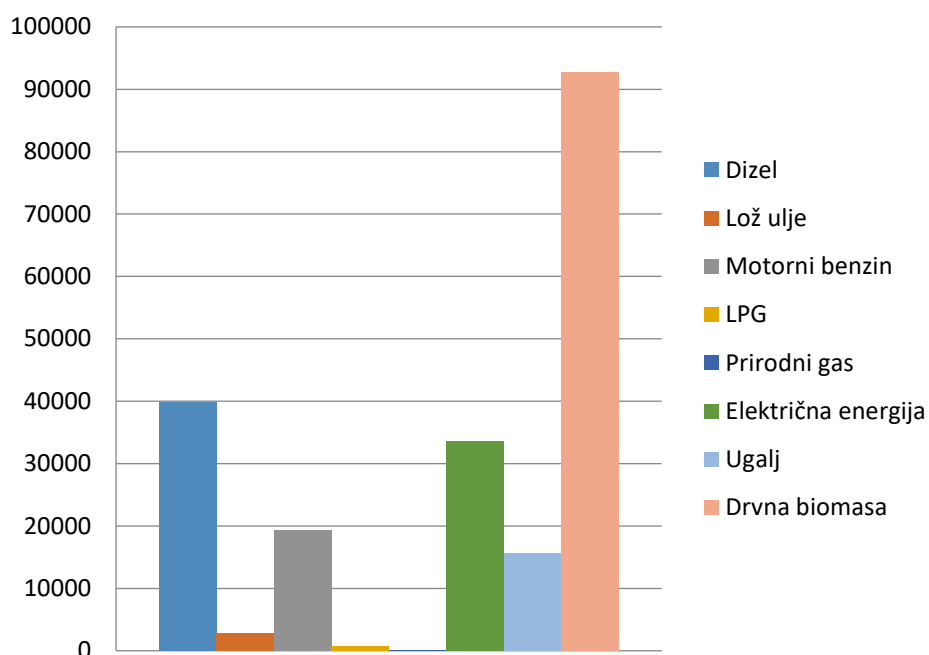
4.6 Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO₂ Općine Novi Travnik

4.6.1 Energetska potrošnja Općine Novi Travnik – Referentni inventar (BEI)

Analiza potrošnje energije Općine Novi Travnik za 2010. godinu uključuje potrošnju iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Ukupni utrošak energije navedenih sektora iznosi 204.787,87 MWh.

Tabela 20: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini

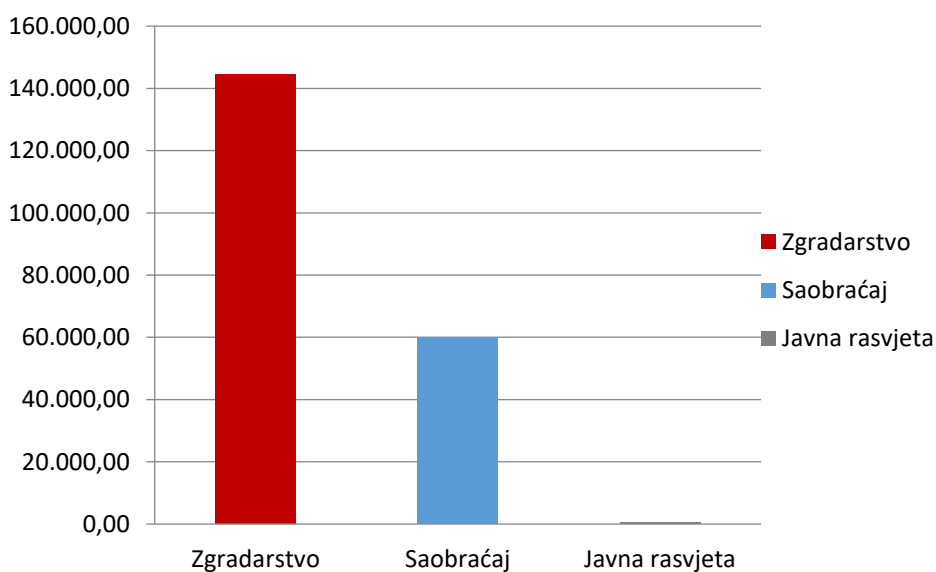
Energent	Potrošnja energije MWh/god				%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima.	Udio po energentima
Dizel		39.837,00		39.837,00	19%
Lož ulje	2.754,28			2.754,28	1%
Motorni benzin		19.297,00		19.297,00	9%
LPG		711,00		711,00	0%
Prirodni gas	80			79,53	0%
Električna energija	33.206,40		452,00	33.658,40	16%
Ugalj	15.642,44			15.642,44	8%
Drvena biomasa	92.808,22			92.808,22	45%
UKUPNO	144.490,87	59.845,00	452,00	204.787,87	100%
Udio pojedinog sektora (%)	71%	29%	0%		



Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2010. godini

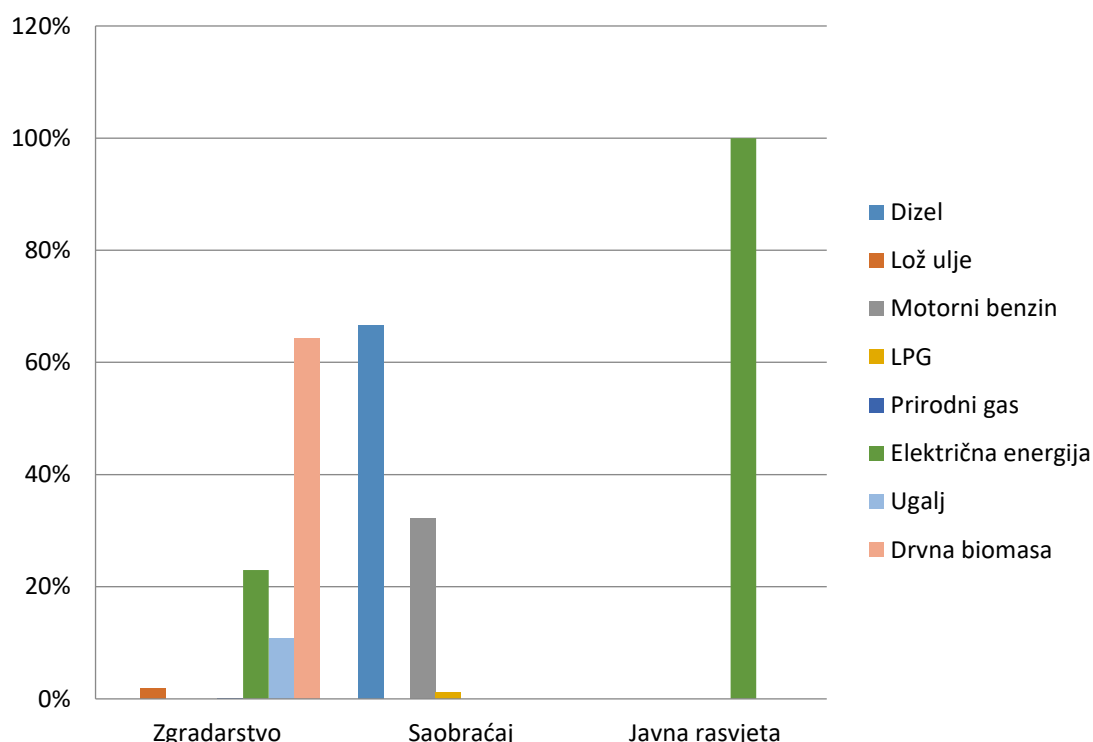
Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi da je drvena biomasa energent sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije u iznosu od 92.808,22 MWh, što čini 45% od ukupne potrošnje energije na području općine Novi Travnik. Dominantni energenti još su dizel (19%) i električna energija (16%).

Najveći potrošač energije je sektor zgradarstva sa procentualnim učešćem od 71%, slijedi ga sektor saobraćaja, 29%, dok je udio učešća sektora javne rasvjete zanemarivo mali.



Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2010. godini

Na narednoj slici prikazana je ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2010. godini na području općine Novi Travnik.



Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2010. godini

Drvna biomasa (64%) i električna energija (23%) su najzastupljeniji energenti sektora zgradarstva. U sektoru saobraćaja najviše se troše dizel (67%) i motorni benzin (32%).

4.6.2 Ukupne emisije CO₂ Općine Novi Travnik - Referentni inventar (BEI)

Referentni inventar emisija CO₂ Općine Novi Travnik uključuje direktne emisije CO₂ nastale sagorijevanjem goriva i indirektne emisije CO₂ iz potrošnje električne i toplotne energije za sektore zgradarstva i javne rasvjete. Pored toga, referentni inventar emisija uključuje i neenergetske sektore kao što je sektor upravljanja komunalnim otpadom.

Tabela 21: Emisije CO_{2eq} po sektorima i energentima u 2010. godini

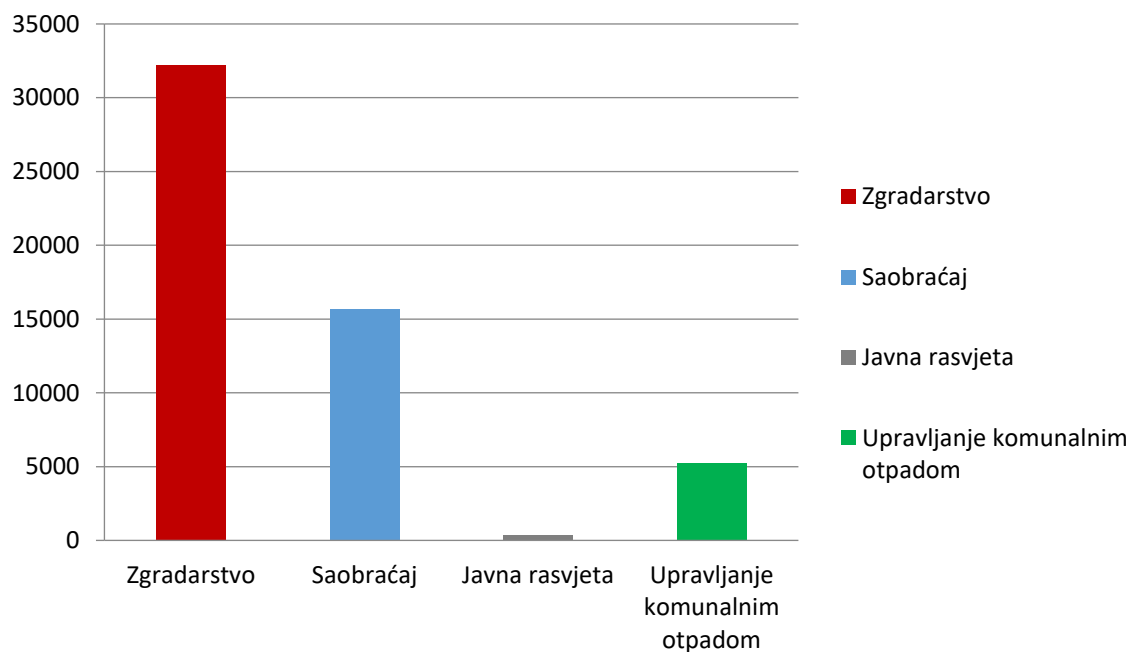
Energent	Emisija tCO _{2eq} /god			Ukupno po energentima	%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Dizel		10.676,32		10.676,32	22%
Lož ulje	738,15			738,15	2%
Motorni benzin		4.824,25		4.824,25	10%
LPG		161,40		161,40	0%
Prirodni gas	16			16,07	0%
Električna energija	25.236,87		343,52	25.580,39	53%

Energent	Emisija tCO _{2eq} /god			Ukupno po energentima	%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Ugalj	5.581,77			5.581,77	12%
Drvena biomasa	649,66			649,66	1%
UKUPNO	32.222,51	15.661,96	343,52	48.227,99	100%

Neenergetski sektor

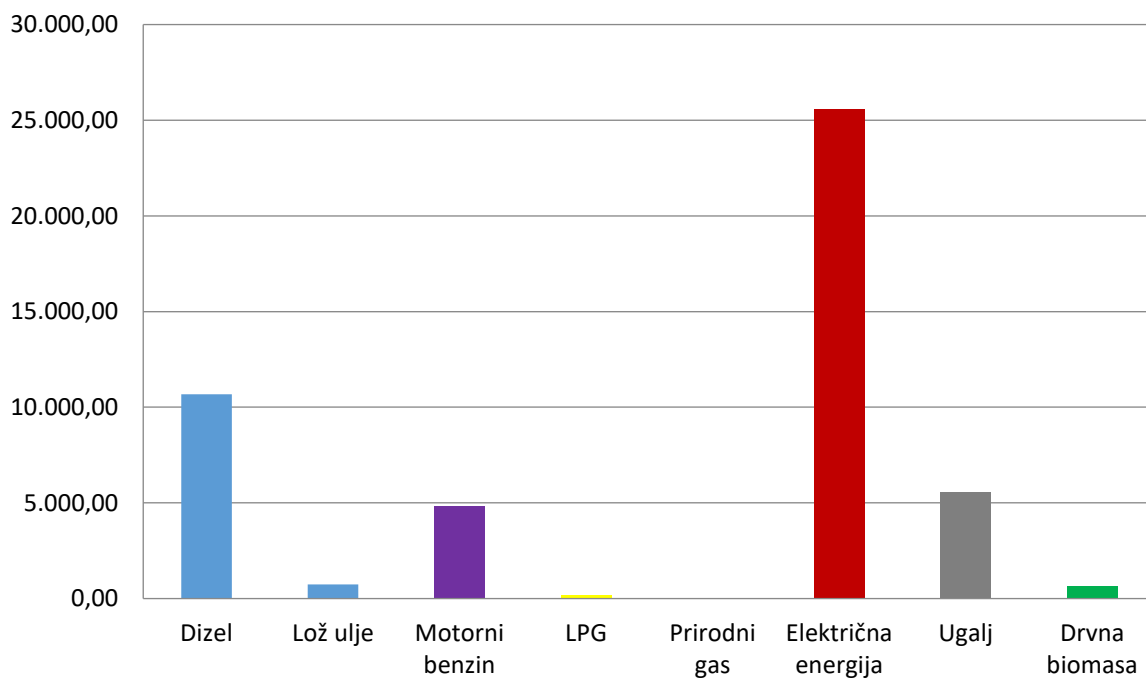
Upravljanje komunalnim otpadom	5.210	
UKUPNO (tCO_{2eq})	53.437,99	

U pogledu sektora, zgradarstvo je izvor najveće količine emisija CO₂, 32.222,15 t od 53.437,99 t, tj. 60%. Zatim slijede sektorsaoobraćaja, 15.661,96 t odnosno 29% i sektor upravljanja komunalnim otpadom, 5.210 t, što u procentima iznosi 10%.



Slika 30: Ukupne emisije CO₂ po sektorima za 2010. godinu

Emisije iz potrošnje električne energije (25.580,39 tCO₂) i dizel goriva (10.676,32 tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom referentnom inventaru emisija Općine Novi Travnik u 2010. godini, a procentualni udjeli im iznose 53% i 22%, respektivno.



Slika 31: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2010. godini

5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA 2020. GODINU – ENG. MONITORING EMISSION INVENTORY (MEI)

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

5.1.1 Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik

U periodu između 2010. i 2020. godine na području Općine Novi Travnik nisu izgrađeni novi objekti u nadležnosti Općine. U navedenom periodu izvršeno je utopljanje, odnosno postavljanje termoizolacije ili zamjena stolarije i crne bravarije na nekoliko objekata. Termoizolacija omotača objekta je izvršena na dva objekta, ukupna površina termoizolovanih zidova iznosi 1.290 m². Termoizolacija stropa je izvršena na jednom objektu, površina termoizolovanog stropa iznosi 105 m². Potpuna zamjena stolarije i crne bravarije koja je bila na objektima do 2010. godine je izvršena na jednom objektu, dok je na jednom objektu izvršena djelimična zamjena stolarije i crne bravarije. Stolarija i crna bravarija koja je postavljena ima mnogo bolje termičke karakteristike, što dodatno doprinosi uštedi toplotne energije i smanjenju emisija CO₂. Ukupna površina zamijenjene stolarije i crne bravarije iznosi 159 m².

Tabela 22: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Općine

Mjere na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2010.-2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m ²	Površina termoizolovanog stropa m ²	Površina zamjene vanjskih otvora m ²
1.290	105	159

U periodu između bazne i kontrolne godine izvršena je zamjena jednog sistema grijanja. U objektu koji je ranije koristio grijalice na električnu energiju je instaliran centralni sistem grijanja s kotlom koji kao energent koristi lož ulje

Tabela 23: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Općine

Promjene u sistemu grijanja javnih zgrada u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2010.-2020.			
Način grijanja		Broj zgrada	Grijana površina m ²
Prije mjera	Poslije mjera		
grijalice / električna energija	centralno / lož ulje	1	444

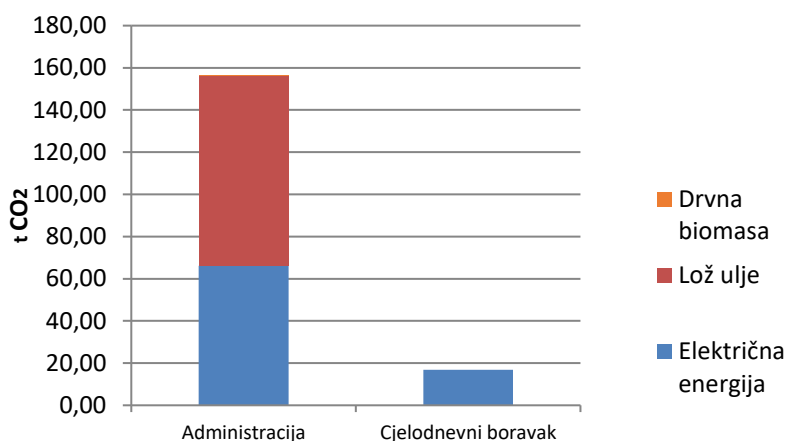
Kako su u periodu između bazne i kontrolne godine provedene mjere utopljanja i zamjena kotla u jednom objektu, došlo je do smanjenja emisije CO₂. U narednoj tabeli prikazane su emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik prema namjeni za 2020. godinu.

Tabela 24: Emisije CO₂ javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj 2020. godini

Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god
------------	---

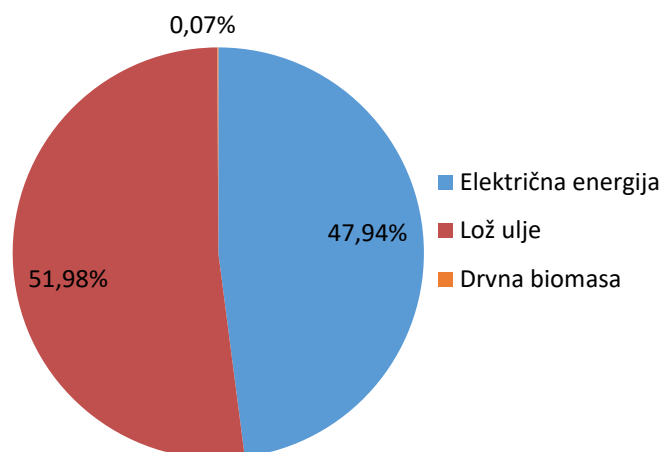
	Električna energija	Lož ulje	Drvena biomasa
Administracija	66,18	90,07	0,13
Cjelodnevni boravak	16,89	0,00	0,00
UKUPNO	83,07	90,07	0,13

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Općine Novi Travnik najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim za administraciju 82,2%, dok zgrade namijenjene cjelodnevnom boravku doprinose sa 17,8% od ukupnih emisija.



Slika 32: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije uzrokovane potrošnjom lož ulja sa udjelom od 51,98%, zatim emisije uzrokovane korištenjem električne energije iznose 47,94% od ukupnih emisija, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase iznose 0,07%.



Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu

5.1.2 Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik

U periodu između 2010. i 2020. godine na području Općine Novi Travnik je izgrađena su dva nova objekta koji nisu u nadležnosti Općine. Grijana površina izgrađenih objekata iznosi 2.002 m². U posmatranom periodu izvršeno je i utopljavanje, odnosno postavljanje termoizolacije ili zamjena stolarije i crne bravarije na nekoliko objekata. Potpuna termoizolacija omotača objekta je izvršena na tri objekta, dok je na jednom objektu izvršena djelimična termoizolacija. Ukupna površina termoizolovanih zidova iznosi 3.384 m². Termoizolacija stropa je izvršena na tri objekta, površina termoizolovanog stropa iznosi 1.097 m². Potpuna zamjena stolarije i crne bravarije koja je bila na objektima do 2010. godine je izvršena na četiri objekta, dok je četiri objekta izvršena djelimična zamjena stolarije i crne bravarije. Stolarija i crna bravarija koja je postavljena ima mnogo bolje termičke karakteristike, što dodatno doprinosi uštedi toplotne energije i smanjenju emisija CO₂. Ukupna površina zamijenjene stolarije i crne bravarije iznosi 1.246 m².

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

Mjere na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2010.-2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m ²	Površina termoizolovanog stropa m ²	Površina zamjene vanjskih otvora m ²
3.384	1.097	1.246

U periodu između bazne i kontrolne izvršena je zamjena nekoliko sistema grijanja. Sistem centralnog grijanja koji kao energent koristi drvenu biomasu je instaliran u 11 objekata, u 10 objekata je ranije bio instaliran sistem centralnog grijanja ali u svim objektima nije korišten isti energent. Četiri objekta su kao izvor energije koristili ugalj, u pet objekata je korišteno lož ulje, dok je u jednom korištena mješavina drvo-ugalj. Samo za jedan objekat koji ranije nije imao sistem centralnog grijanja, a sada ga ima, kao izvor toplotne energije korištene su grijalice na električnu energiju. Pored centralnih sistema grijanja na drvenu biomasu u jednom objektu je instaliran kotao koji kao energent koristi lož

ulje, u ovom objektu je ranije bio instaliran sistem centralnog grijanja, a kao energent se koristio ugalj.

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

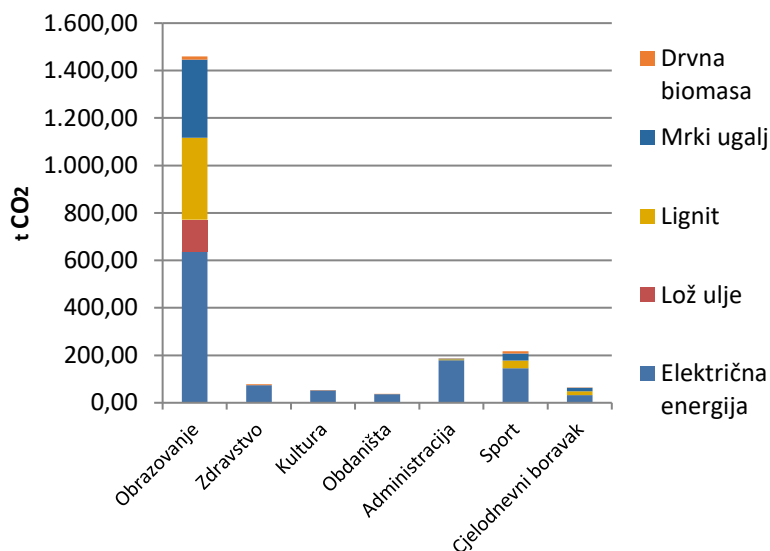
Promjene u sistemu grijanja javnih zgrada u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2010.-2020.			
Način grijanja		Broj zgrada	Grijana površina m ²
Prije mjera	Poslije mjera		
grijalice / električna energija	centralno / drvena biomasa	1	1.370
centralno / lož ulje	centralno / drvena biomasa	5	7.736
centralno / drvo-ugalj	centralno / drvena biomasa	1	100
centralno / ugalj	centralno / drvena biomasa	4	3.926
centralno / ugalj	centralno / lož ulje	1	2.100
Ukupno:		12	15.232

Iako su u periodu između bazne i kontrolne godine izgrađena dva nova objekta, zbog provedenih mjera utoljavanja ovojnice objekata i uslijed provedenih mjera na sistemu grijanja emisije CO₂ u kontrolnoj godini su niže nego u baznoj godini. U narednoj tabeli su prikazane emisije CO₂ iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za 2020. godinu.

Tabela 27: Emisije CO₂ javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini

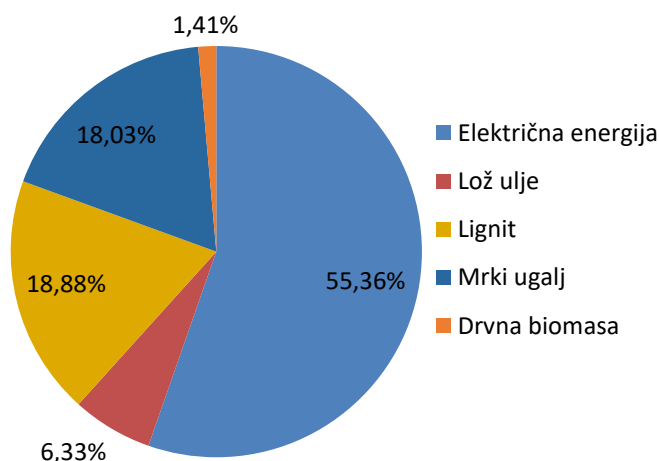
Kategorija	Potrošnja energije tCO ₂ /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Obrazovanje	638,62	132,69	345,16	329,72	13,17
Zdravstvo	74,63	0,00	0,00	0,00	3,00
Kultura	52,06	0,00	0,00	0,00	1,60
Obdaništa	36,66	0,00	0,00	0,00	1,05
Administracija	179,44	0,00	3,47	3,31	1,30
Sport	146,12	0,00	31,46	30,05	8,83
Cjelodnevni boravak	32,88	0,00	15,59	14,89	0,60
UKUPNO	1.160,41	132,69	395,68	377,97	29,55

Promatrajući javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim obrazovanju 69,6%, zatim zgradama namijenjenim sportu 10,3%, dok zgrade namijenjene administraciji doprinose ukupnim emisijama sa 8,9%. Emisije nastale u preostalim objektima zajedno iznose 11,1%.



Slika 34: Emisije CO₂ iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u kontrolnoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije uslijed korištenja električne energije s udjelom od 55,36%, zatim slijede emisija iz potrošnje lignita 18,88% i mrkog uglja 18,03%, emisije nastale korištenjem lož ulja 6,33% od ukupne količine emisija CO₂, dok emisije nastale sagorijevanjem drvene biomase iznose 1,41%.



Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz javnih zgrada koji nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu

5.1.3 Emisije CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini

Za određivanje emisija CO₂ stambenih zgrada u kontrolnoj godini, korišteni su podaci o ostvarenim uštedama u periodu od 2010. do 2020. godine realizacijom mjera energetske efikasnosti. Podaci o realiziranim mjerama dobiveni su na osnovu rezultata ankete provedene na statističkom uzorku od 365 domaćinstava. Zbirni prikaz mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2010. -2020. na stambenim jedinicama u nadležnosti anketiranih domaćinstava dati su u narednim tabelama.

Anketa je pokazala da je u posmatranom periodu najveći broj anketiranih domaćinstava, koji su vršili intervencije na sistemu grijanja, individualne peći na čvrsta goriva zamijenila centralnim sistemom grijanja na drvenu biomasu i kombinaciju ugalj i drvo, a u nekim slučajevima je došlo i do promjene energenta sa biomase na električnu energiju. Najveći broj domaćinstava, njih 301 (82,5%), nije izvršilo promjene u sistemima grijanja u posmatranom periodu.

Tabela 28: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu od 2010. do 2020. godine

Promjene u sistemu grijanja realizirane u periodu 2010.-2020.		
Način grijanja - energent		Broj stambenih jedinica
Prije mjera	Poslije mjera	
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	4
Grijalica, klima i sl. - El. Energija	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	3
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	9
Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	17
Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	6
Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	Centralno/etažno - El. Energija	10
Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	4
Grijalica, klima i sl. - El. Energija	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	6
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	4
Pojedinačne peći - Drvo/biomasa	Pojedinačne peći - El. Energija	1
Bez promjena		301
UKUPNO		365

Što se tiče obnove vanjske ovojnice stambenih jedinica (termoizolacija zidova i stropa/krova, zamjena stolarije) anketa je pokazala da je na 230 stambenih jedinica realizirana najmanje jedna mjera, što predstavlja 63% od ukupnog broja stambenih jedinica obuhvaćenih anketom. Na 51,5% stambenih jedinica su zamijenjeni prozori, na 50,4% su zamijenjena vanjska vrata, na 11% je postavljena termoizolacija zidova, a na 3,8% je postavljena termoizolacija stropa/krova.

Tabela 29: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2013.-2020.

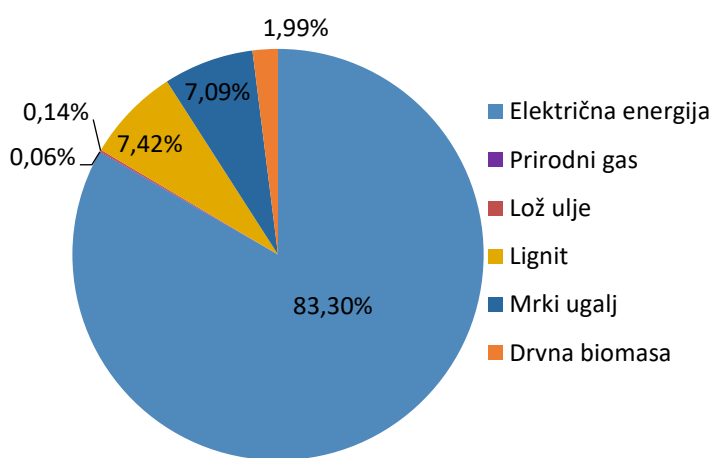
Provedene mjere energetske efikasnosti	Broj stambenih jedinica
Termoizolacija vanjskih zidova	43
Termoizolacija stropa/krova	14
Zamjena prozora	188
Zamjena vanjskih vrata	184

Uvrštavanjem podataka o realizovanim mjerama energetske efikasnosti proračunate su emisije CO₂ za kontrolnu godinu. U narednoj tabeli su prikazane emisije CO₂ iz stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za 2020. godinu.

Tabela 30: Emisije CO₂ stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik

Kategorija	Emisija CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
UKUPNO	21.375,16	16,07	36,31	1.904,37	1.819,17	510,74

Najveći dio emisija CO₂ nastaje korištenjem električne energije i njihov udio je 83,30%, zatim emisije iz potrošnje lignita i mrkog uglja sa 7,42% i 7,09%, dok preostali energenti doprinose s ukupnim emisijama od 2,19%.



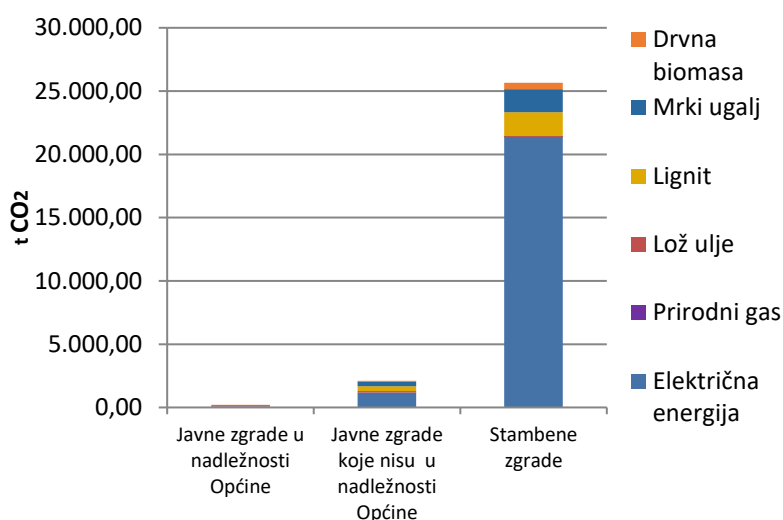
Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO₂ iz stambenih zgrada na području Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu

5.1.4 Ukupne emisije CO₂ sektora zgradarstva u kontrolnoj godini

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za 2020. godinu, dok je na slici dat prikaz raspodjele emisije CO₂ po sektorima.

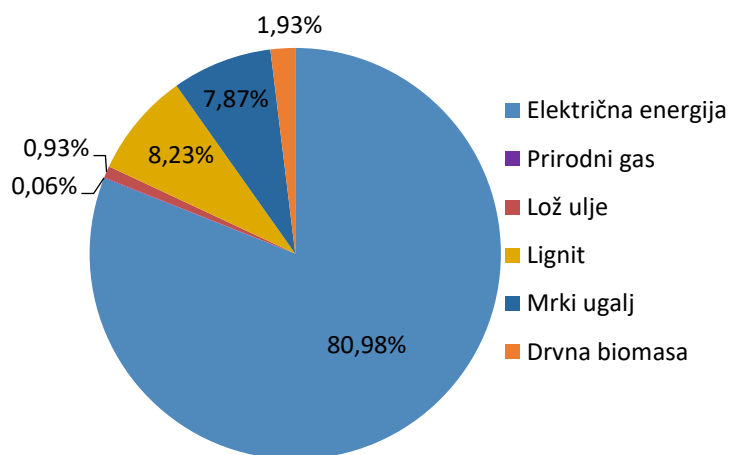
Tabela 31: Kontrolni inventar emisije CO₂ sektora zgradarstva Općine Novi Travnik za kontrolnu godinu

Vrsta zgrade	Emisije CO ₂ tCO ₂ /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignit	Mrki ugalj	Drvena biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Općine	83,07	0,00	90,07	0,00	0,00	0,13
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	1.160,41	0,00	132,69	395,68	377,97	29,55
Stambene zgrade	21.375,16	16,07	36,31	1.904,37	1.819,17	510,74
Ukupno	22.618,64	16,07	259,07	2.300,05	2.197,14	540,42



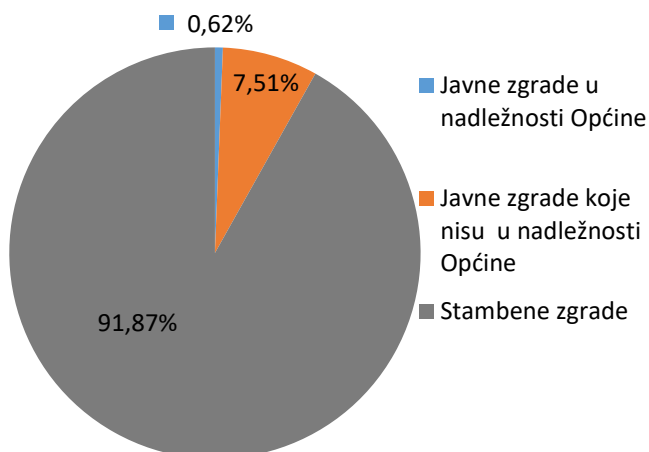
Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik prema podsektorima i energentima za 2020. godinu

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO₂ čine emisije iz električne energije s udjelom od 80,98%, zatim emisije uslijed korištenja lignita 8,23% i mrkog uglja 7,87%, zatim slijede emisije uzrokovane korištenjem drvne biomase koje doprinose sa 1,93% od ukupnih emisija CO₂, dok emisija nastala korištenjem ostalih energenata iznosi 0,99% od ukupne količine emitovanog CO₂.



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

Promatrajući sektor zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama imaju stambene zgrade 91,87%, dok javne zgrade u nadležnosti Općine 0,62%, a javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine doprinose sa 7,51% od ukupnih emisija CO₂.

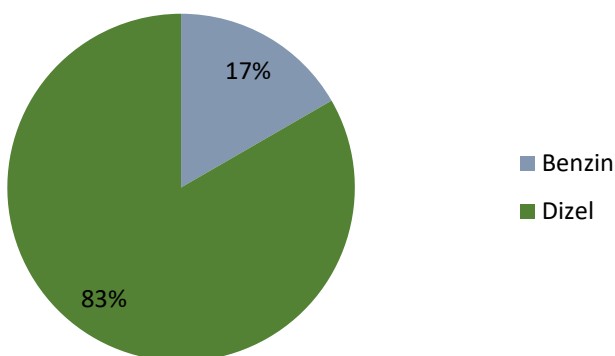


Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO₂ sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu

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

5.2.1 Kontrolni inventar emisija CO₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik

U 2020. godini vozni park Općine Novi Travnik je brojao 6 vozila, što je povećanje od 50% u odnosu na baznu godinu. Broj vozila koja koriste dizel porastao je na 5, a nabavljen je i jedan automobil sa pogonom na benzin.



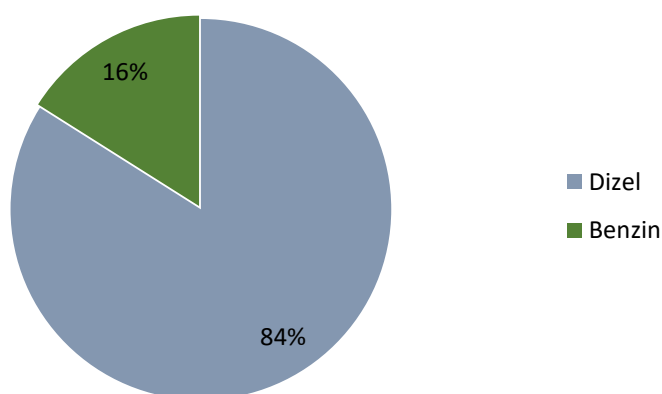
Slika 40: Podjela vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema pogonskom gorivu

Uslijed modernizacije, nabavkom automobila visoke ekološke kategorije i poboljšanjem putne infrastrukture, utrošak energije i emisije CO₂ nisu porasle proporcionalno porastu broja vozila, te je ostvareno smanjenje od 24% u odnosu na baznu godinu. Potrošnja energije i oslobođene količine CO₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prikazane su u nastavku.

Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	5	48	12,86
Benzin	1	9,17	2,29

Utrošak energije vozila na dizel ostaje dominantan u strukturi ukupne potrošnje ovog podsektora i iznosi 84%, a uslijed većeg emisionog faktora u odnosu na benzin, udio ovih vozila u ukupnim emisijama CO₂ je 85%.



Slika 41: Potrošnja energije vozila vlasništvu Općine Novi Travnik prema vrsti goriva

5.2.2 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz javnog prijevoza

U 2020. godini na području općine Novi Travnik usluge javnog prijevoza vršila su 52 vozila, što je povećanje za 93% u odnosu na baznu godinu. Ipak, uslijed modernizacije voznog parka i boljih uslova vožnje postignutih poboljšanjem putne infrastrukture, porast utroška energije i emisija CO₂ nije poracionalan porastu broja vozila i iznosi 51%.

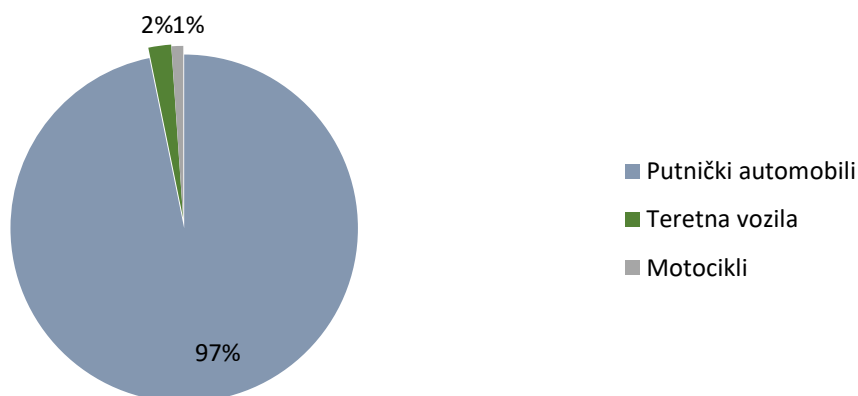
Po pitanju pogonskog goriva koje se koristi za javni prijevoz nije došlo do napretka u odnosu na baznu godinu. Sva vozila koriste dizel, a u narednoj tabeli je prikazana potrošnja energije i emisije CO₂ u sektoru javnog saobraćaja Općine Novi Travnik.

Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO₂ vozila javnog saobraćaja Općine Novi Travnik

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO ₂ [t CO ₂]
Dizel	52	7.903	2.118
Benzin	0	0	0

5.2.3 Kontrolni inventar emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEAA) na području općine Novi Travnik u 2019. godini je bilo registrovano 5.395 putničkih automobila, 118 teretnih vozila te 61 motocikl. U odnosu na baznu godinu došlo je do povećanja broja vozila za cca 41%. Učešće privatnih automobila u strukturi registrovanih privatnih i komercijalnih vozila značajno je poraslo, sa 92% na 97%, dok je udio teretnih vozila smanjen sa 7% na 2%. Udio motocikala u ovoj strukturi je ostao nepromijenjen u poređenju sa 2010. godinom.



Slika 42: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Novi Travnik

Positivan trend ogleda se u povećanju broja vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo, a utrošak energije i emisije koje nastaju njegovim sagorijevanjem porasli su za 34%. Porast od 50% zabilježen je i od strane vozila na dizel, dok su rezultujuća potrošnja energije i oslobođene količine CO₂ od sagorijevanja benzina smanjeni za 21%. Također je bitno napomenuti da je došlo do modernizacije i pojave sve većeg broja automobila koji ispunjavaju određene euro standarde.

Vozila na dizel gorivo su najveći potrošač u ovom podsektoru i ona troše 76% energije, zatim slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo sa 22% i posljednja su vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo sa 2% potrošnje energije ovog podsektora. Broj električnih automobila je zanemarivo mali.

Tabela 34: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila

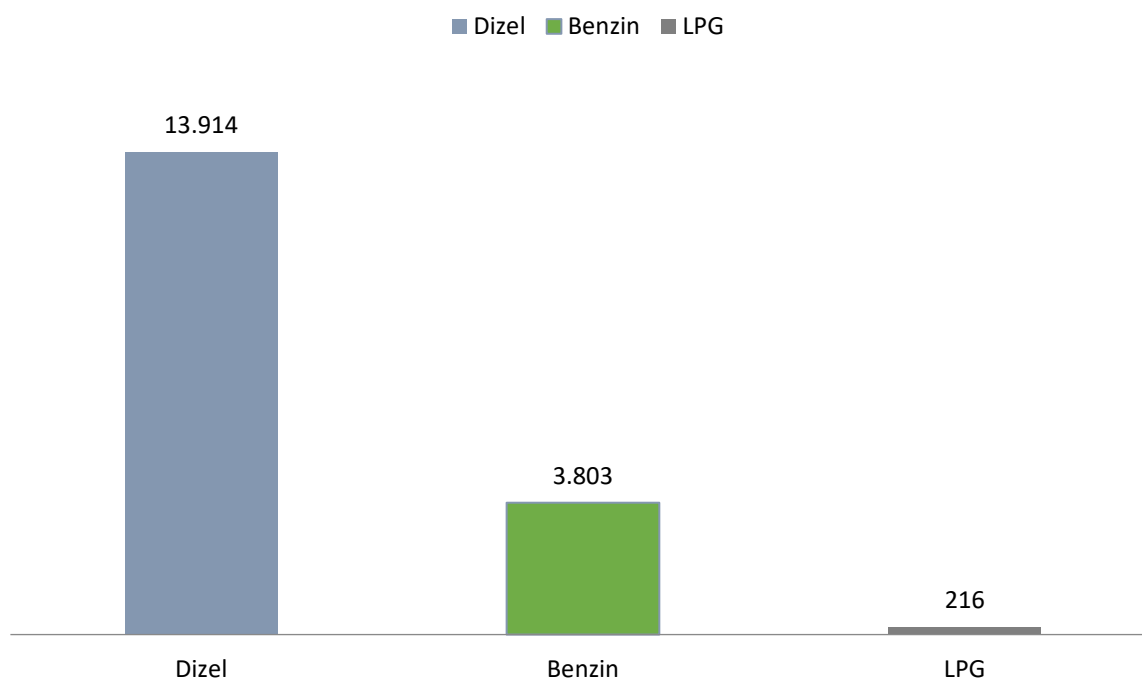
Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	51.917	15.214	952

Ukupne emisije CO₂ u najvećem podsektoru porasle su za 25% u odnosu na baznu godinu, iako je broj registrovanih automobila značajno porastao. Ovo se može povezati sa upotrebom ekonomski i

ekološki prihvatljivije vrste goriva - LPG, ali i modernizacije i zamjene starih vozila novim, te poboljšanjem putne infrastrukture i uslova vožnje.

Tabela 35: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

Vrsta goriva	Emisija CO ₂ [t CO ₂]		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	13.914	3.803	216



Slika 43: Emisije CO₂ privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama

5.2.4 Kontrolni inventar ukupnih emisija CO₂ sektora saobraćaja

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO₂ u sektoru saobraćaja na području općine Novi Travnik u kontrolnoj godini iznose 76.043 MWh i 20.067 [tCO₂], a što predstavlja porast od 27% u odnosu na baznu godinu.

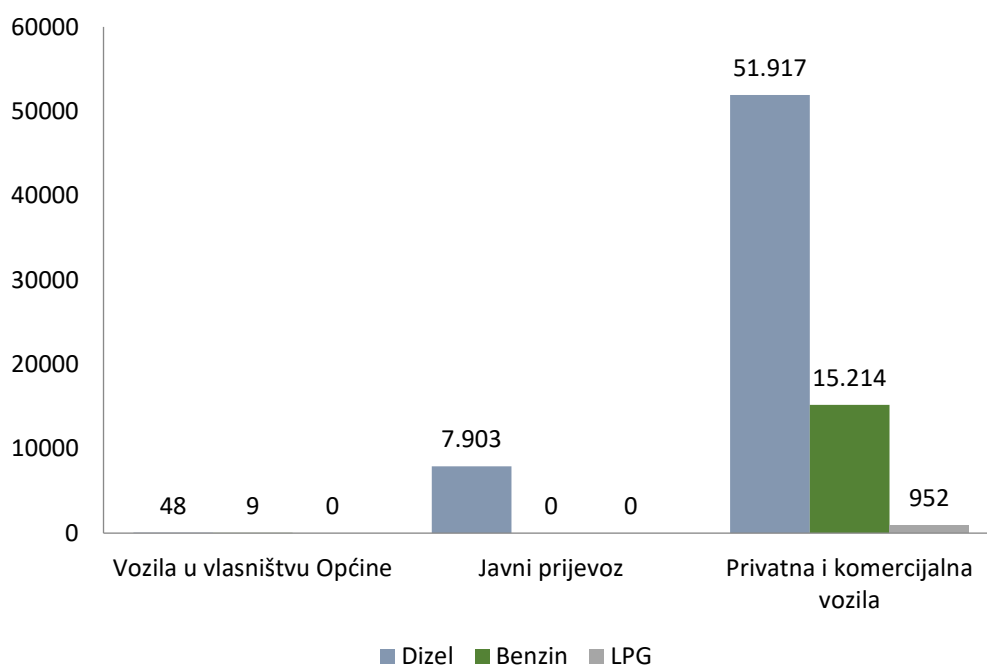
Uprkos proširenju voznog parka Općine do porasta utroška energije i pratećih emisija CO₂ iz ovog podsektora nije došlo. To se može povezati sa poboljšanjem uslova vožnje ali i upotrebom vozila sa pogonom na beznin, goriva sa manjim emisionim faktorom, te modernizacijom koja se ogleda u kupovini automobila EURO 6 ekološke kategorije.

Podsektor putničkih i komercijalnih vozila je ostao najdominantniji u odnosu na ostale podsektore po pitanju utroška energije i emisija CO₂, sa procentualnim učešćem od 89%. Stanovništvo se sve više odlučuje na privatni prijevoz uslijed nedovoljno povezanog i nerazvijenog javnog transporta.

Prostor za napredak nastavlja postojati u oblasti javnog prijevoza i vrste goriva koja se koristi u tu svrhu. Uticaj ekološki prihvatljivog goriva kao što je LPG na smanjenje količine emisija direktno se može uočiti u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila, gdje je došlo do porasta emisija za 25% uprkos porastu broja registrovanih vozila za 41%.

Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja

Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	48	9	0	57
Javni prijevoz	7.903	0	0	7.903
Privatna i komercijalna vozila	51.917	15.214	952	68.083

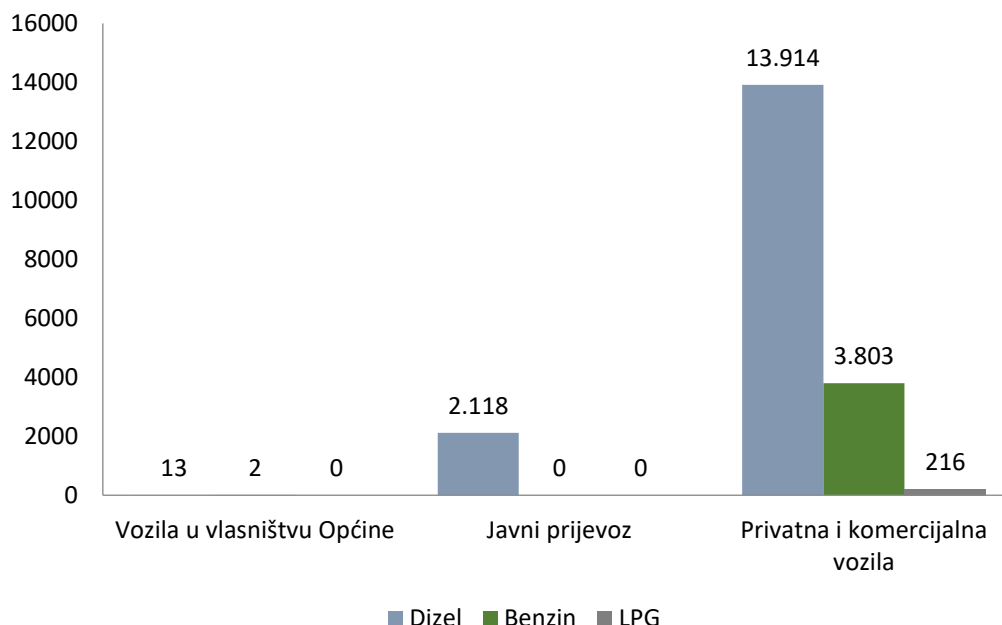


Slika 44: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh

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

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	13	2	0	15

Podsektor	Emisija CO ₂ [t CO ₂]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Javni prijevoz	2.118	0	0	2.118
Privatna i komercijalna vozila	13.914	3.803	216	17.933



Slika 45: Ukupne emisije CO₂ iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini

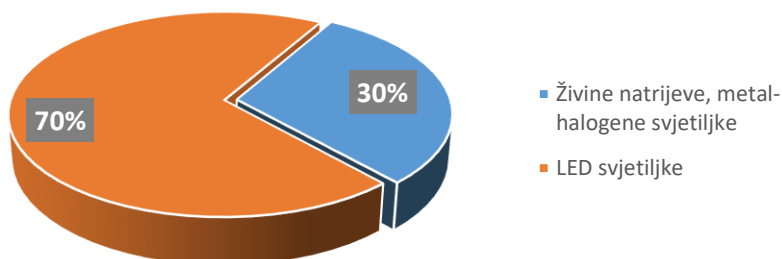
5.3 Analiza potrošnje energije i kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete u 2020. godini

U periodu od bazne 2010. godine do početka 2020. godine na području Općine Novi Travnik izvršena su značajna ulaganja u javnu rasvjetu. U navedenom periodu mreža javne rasvjete je proširena (pokrivenost urbanog dijela 90%, a ruralnog 95%, sa godišnjim rastom od 10,91 7%), a potrošnja električne energije u istom razdoblju, za cijeli period, imala rast od 50% (u periodu do 2015. rast, a nakon zamjene svjetiljki pad). Razlog ovog trenda je intenzivno proširenje mreže javne rasvjete koje je za cijeli period bilo 181,7%, ali je u istom periodu vršena i intenzivna zamjena i ugradnja visokoefikasnih svjetiljki. Uzimajući u obzir navedena proširenja mreže na području općine Novi Travnik u 2020. godini bilo je ukupno 3.099 svjetiljki, a od toga je visokoefikasnih LED bilo 2.169, a niskoefikasnih živinih, natriju i metal-halogenih 930 komada (70% LED, a 30% niskoefikasne). Zbog velikog broja novougrađenih svjetiljki na cijelom promatranom periodu nije bilo smanjenja potrošnje električne energije, nego je potrošnja za cijeli period imala rast, kako je ranije navedeno.

Ako se promatra period do 2015. godine kada se vršilo intenzivno proširenje mreže javne rasvjete sa niskoefikasnim svjetilkama, vidljivo je da potrošnja električne energije značajno porasla i to 19,9% na godišnjem nivou. U periodu od 2015. godine do 2020. godine i dalje se vršilo proširenje mreže, ali i zamjena niskoefikasnih svjetiljki sa visokoefikasnim, tako da je u tom periodu zabilježen pada potrošnje električne energije u odnosu na 2015. godinu.

Javna rasvjeta godišnje prosječno radi (svijetli) oko 4 100 sati ovisno o vremenskim prilikama. Ukupan broj svjetiljki u mreži sistema javne rasvjete za Općinu Novi Travnik u 2020. godini iznosi 3.099, od čega je 70% visokoefikasne LED svjetiljke, a 30% od ukupnog broja su niskoefikasne svjetiljke. Na narednoj slici data je struktura javne rasvjete u općine Novi Travnik vrsti izvora svjetlosti.

Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora

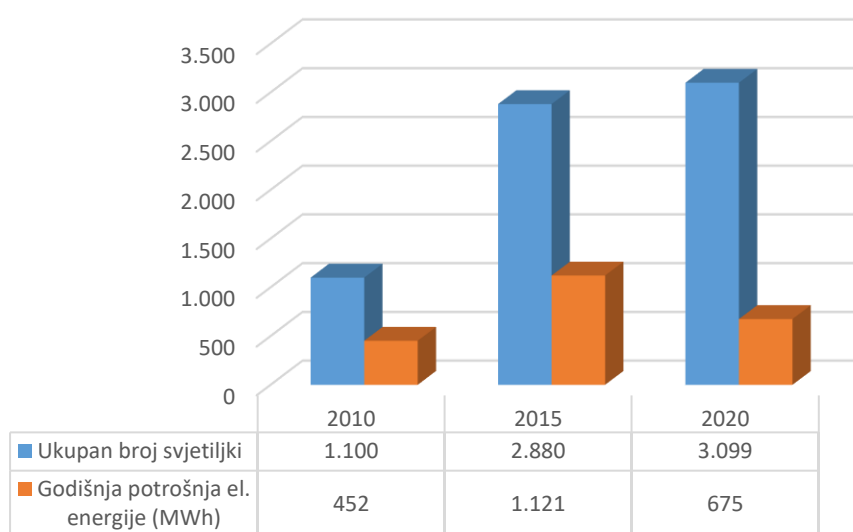


Slika 46: Struktura javne rasvjete prema vrsti rasvjetnih tijela

U ovom periodu vršena su i poboljšanja koja se odnose na upravljanje javnom rasvjetom, tako da je u 2020. godini najveći broj svjetiljki upravljan upravljačkim sklopovima sa astronomskim satom (70%), a ostali dio rasvjete upravljan je fotočelijama i analognim vremenskim relejima.

Potrošnja električne energije u sektoru javne rasvjete Općine Novi Travnik

Za napajanje sistema javne rasvjete u 2020. godine potrošeno je 675 MWh električne energije. Pregled trenda potrošnje električne energije sistema javne u vremenskom periodu od 2010. do 2020. godine sa trendom povećanja broja svjetiljki u istom periodu prikazan je u nastavku (korišteni su dostupni podaci):



Slika 47: Trend potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete i povećanje broja svjetiljki za Općinu Novi Travnik

Iz prikaza na prethodnom grafiku vidljivo je da broj svjetiljki u cijeloj periodu bio u rastu, a potrošnja električne energije je enormno rasla do 2015. godine, a nakon izvršene zamjene svjetiljki imala je značajan pad, bez obzira što je nastavljen trend proširenja mreže.

U 2020. godine potrošnja električne energije je povećana iz razloga proširenja mreže što je direktno utjecalo na povećanje potrošnje električne energije, promatrano u odnosu na baznu godinu.

Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Općine Novi Travnik 2020. godini

Ukupne emisije CO₂ sektora javne rasvjete Općine Novi Travnik 2020. godini dat je u narednoj tabeli:

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

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO ₂ /MWh	Emisija tCO ₂
	675	0,76	513

Ukupni Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora javna rasvjeta u 2020. godini iznosi 513 tCO₂.

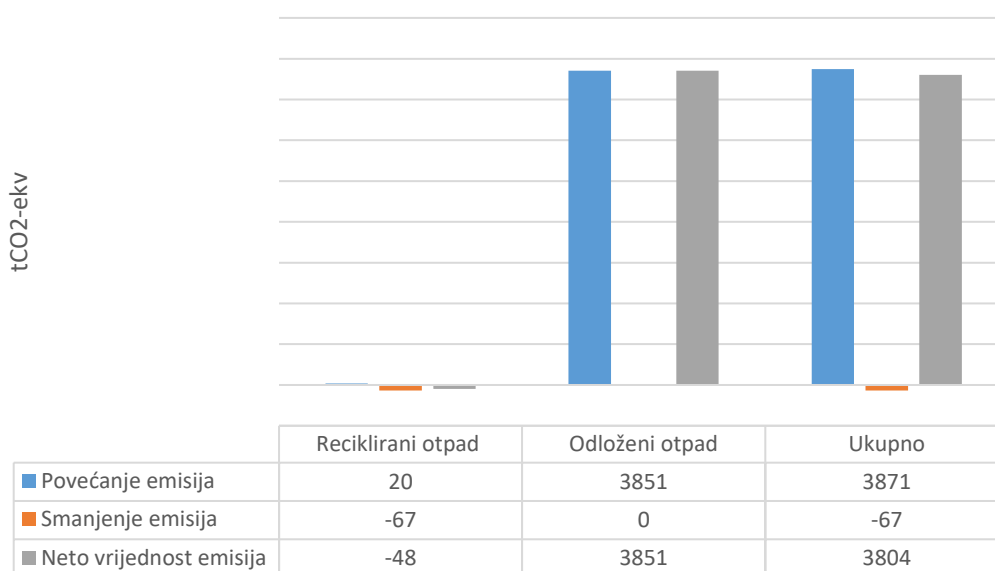
5.4 Kontrolni inventar emisija CO₂ iz sektora upravljanja komunalnim otpadom u 2020. Godini

5.4.1 Kontrolni inventar emisija iz sektora komunalnog otpada

U odnosu na baznu 2010. godinu ostvareni su određeni pomaci u sektoru upravljanja komunalnim otpadom:

- Pristupljeno je regionalnom konceptu odlaganja na regionalnu deponiju Mošćanica Zenica, te je u 2019. godini na deponiju odvezeno 3.307 t miješanog komunalnog otpada.
- Započet je rad na odvojenom prikupljanju otpada uspostavom 8 zelenih otpada u urbanoj zoni općine. U užem centru, pored običnih kontejnera, komunalna poduzeća postavljaju mrežaste korpe za odlaganje papirne, kartonske ili PET ambalaže. Na ovaj način je tokom 2019. odvojeno prikupljeno 13,5 t papira i kartona, potom 70 t stakla i 0,7 t plastike.
- Povećan je stepen pokrivenosti stanovništva uslugom odvoza otpada sa 80% (2010. godina) na 96% (2019. godina), čime se smanjila količina otpada koja se odlaže na nelegalna odlagališta otpada.

Iz grafika (Slika 48) može se vidjeti da godišnja neto emisija stakleničkih gasova izraženih kao CO₂-eq iznosi 3.804 tona u toku godine dana. U poređenju sa emisijama iz bazne, 2010. godine, vrijednosti su nešto manje što je posljedica povećane stope obuhvaćenosti stanovništva redovnom uslugom prikupljanja. Odvojeno prikupljanje papira i kartona, te plastike je umanjilo emisije od odlaganja za 67 tona, međutim povećanjem stepena odvojenog prikupljanja moguće je dati još pozitivniji doprinos smanjenju emisija.



Slika 48: Vrijednost emisija stakleničkih gasova za 2020. godinu – općina Novi Travnik

5.5 Ukupni Kontrolni inventar emisija CO₂ za 2020. godinu

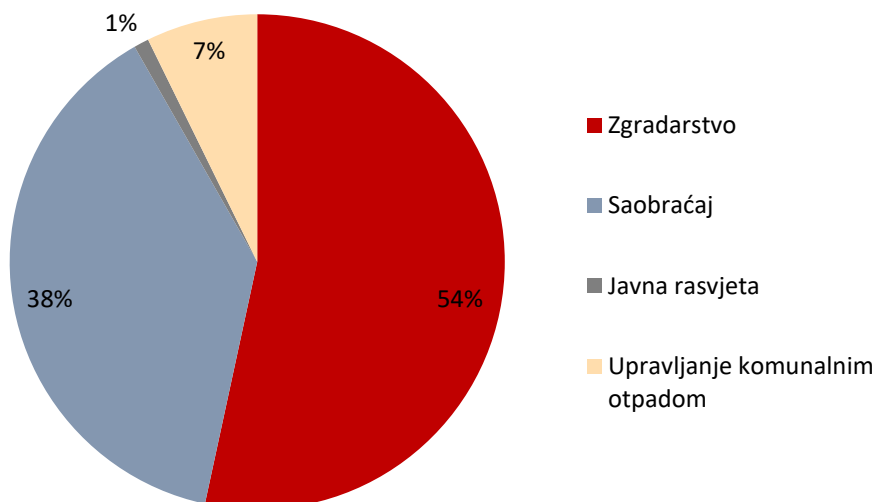
5.5.1 Ukupne emisije CO₂ Općine Novi Travnik – Kontrolni inventar (MEI)

Kontrolni inventar emisija CO₂ Općine Novi Travnik uključuje direktne emisije CO₂ nastale sagorijevanjem goriva i indirektne emisije CO₂ iz potrošnje električne i toplotne energije za sektore zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Pored toga, kontrolni inventar emisija uključuje i neenergetske sektore, kao što je sektor upravljanja komunalnim otpadom.

Tabela 39: Emisije CO_{2eq} po sektorima i energentima u 2020. godini

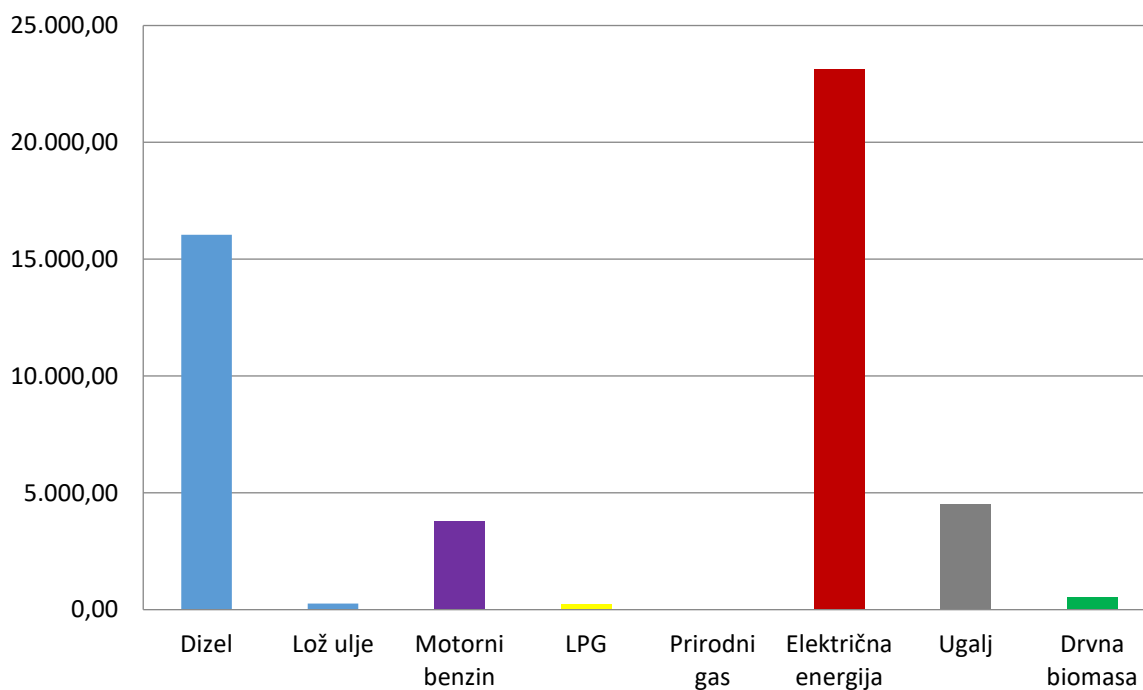
Energent	Emisija tCO _{2eq} /god			Ukupno po energentima	%
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Dizel		16.044,62		16.044,62	33%
Lož ulje	259,07			259,07	1%
Motorni benzin		3.805,75		3.805,75	8%
LPG		216,10		216,10	0%
Prirodni gas	16			16,07	0%
Električna energija	22.618,64		513,00	23.131,64	48%
Ugalj	4.497,20			4.497,20	9%
Drvena biomasa	540,42			540,42	1%
UKUPNO	27.931,40	20.066,48	513,00	48.510,88	100%
Neenergetski sektor					
Upravljanje komunalnim otpadom				3.804	
UKUPNO (tCO_{2eq})				52.314,88	

Najveći udio 54% u ukupnim emisijama CO_{2eq} ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa učešćem od 38%, te sektor upravljanja komunalnim otpadom sa 7%.



Slika 49: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO₂ za 2020. godinu

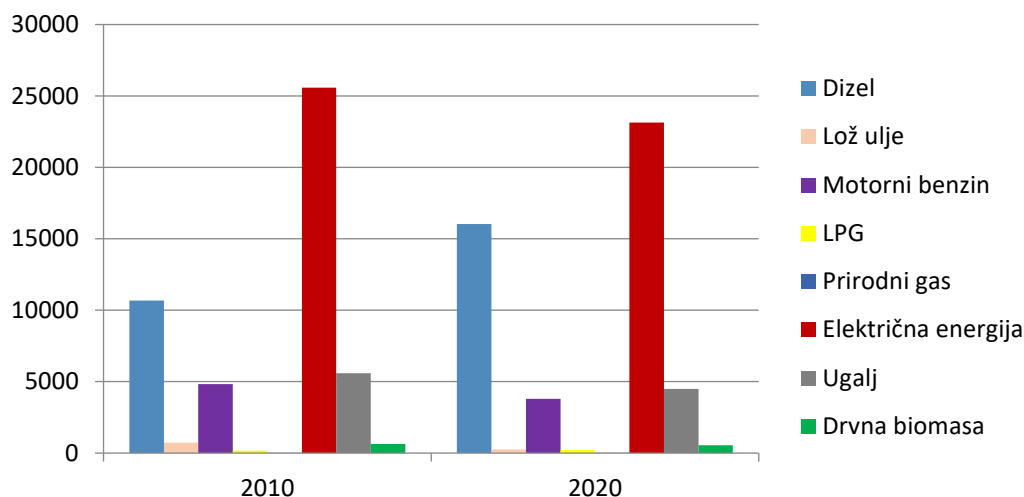
Ukupne emisije CO_{2eq} kontrolnog inventara Općine Novi Travnik iznose 52.314,88 tCO_{2eq}. Emisije iz potrošnje električne energije (23.131,64 tCO₂) i dizel goriva (16.044,62 tCO₂) su najzastupljenije u ukupnom kontrolnom inventaru emisija Općine Travnik za 2020. godinu.



Slika 50: Ukupne emisije CO₂ prikazane po energentima u 2020. godini

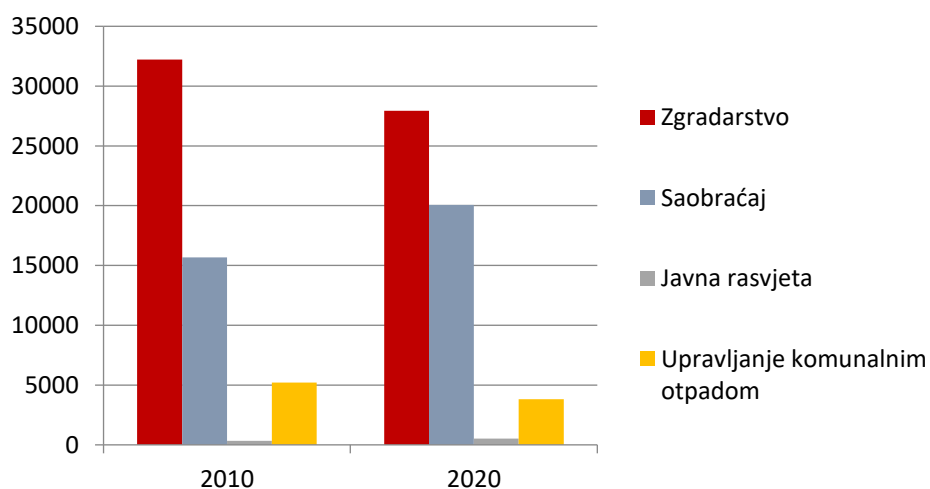
6 USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPĆINE NOVI TRAVNIK

Ukupan Kontrolni inventar emisija CO₂ u 2020. godini iznosio je 48.510,88 tCO_{2eq} što je za 1% više u odnosu na Referentni inventar emisija CO₂ koji je iznosio 48.227,99 tCO_{2eq} u 2010. godini. Zabilježen je porast učešća emisija nastalih upotrebom dizel goriva, sa 22% na 35%, dok su udjeli emisija ostalih energenata smanjeni.



Slika 51: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima

Povećanje udjela sektora u ukupnim emisijama zabilježeno je u sektoru saobraćaja (sa 29% na 38%), dok je smanjenje u odnosu na 2010. godinu ostvareno je u sektorima zgradarstva (sa 60% na 54%) i upravljanja komunalnim otpadom (sa 10% na 7%). Učešće javne rasvjete u ukupnim emisijama u 2020. je ostalo jednako kao u 2010. (1%).



Slika 52: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima

7 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENG. MITIGATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA

7.1 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Novi Travnik

7.1.1 Javne zgrade u vlasništvu Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	Z – 1
Naziv mjere/aktivnosti	Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada u nadležnosti Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	180.000
Procjena uštede energije (MWh)	243,61
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	88,22
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Kao prvi paket mjera u predlaže se toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada. Paket mjera se sastoji od tri zasebne mjere. 1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12 cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 50% zgrada koje su u nadležnosti Općine. Predviđeno je da se termoizolacija završi do 2025. godine. 2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15 cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 75% zgrada koje su u nadležnosti Općine. Predviđeno je da se termoizolacija stropa završi do 2025. godine. 3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na U=1,4 W/m²K Predviđena je zamjena prozora i vrata na 75% zgrada u nadležnosti Općine. Predviđeno je da termoizolacija vanjskih otvora bude završena do 2025. godine.

Redni broj mjere	Z – 2
Naziv mjere/aktivnosti	Zamjena rasvjete u javnim zgradama u vlasništvu Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	1.400
Procjena uštede energije (MWh)	7,37
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	5,60
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik,
Kratak opis	U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namijenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica sa novim jako kratak.

Redni broj mjere	Z – 3
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija toplotnih pumpi u zgradama mjesnih domova
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	13.000
Procjena uštede energije (MWh)	48,37
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	-7,91
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i prelazak na toplotne pumpe za dva objekata u nadležnosti Općine. Predviđeno je da sve zgrade koriste toplotnu pumpu koja radi na principu vazduh-voda. Objekti za koje se predviđa instalacija toplotnih pumpi su namijenjeni administraciji. Objekti su relativno male grijane površine. U objektima se kao izvor toplotne energije trenutno koriste individualne pećnice, a kao energent drvena sječka. Zgrade obuhvaćene ovom mjerom su : Mjesni domovi u Nević Polju i Opari. Uslijed zamjene sistema grijanja očekuje se porast emisija CO₂ na godišnjem nivou, jer ranije korišteni energent ima jako nizak faktor emisije CO₂, a toplotne pumpe koriste električnu energiju za dodatno dogrijavanje medija.

Redni broj mjere	Z – 4
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u centralnoj zgradi Općine Novi Travnik
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	34.000
Procjena uštede energije (MWh)	0,00
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	95,45
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Predviđeno je da se u objektu Centralne zgrade Općine Novi Travnik izvrši zamjena kotla i da se trenutni sistem grijanja prilagodi novom kotlu. Trenutno je u upotrebi kotao koji kao energent koristi lož ulje. Uslijed zamjene kotla neće doći do značajnih ušteda u potrošnji toplotne energije ali je značajno smanjenje emisija CO₂.

7.1.2 Javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	Z – 5
Naziv mjere/aktivnosti	Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada koje nisu u nadležnosti Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	3.200.000
Procjena uštede energije (MWh)	2.732,76
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	960,50
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Vlastita sredstva -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Kao prvi paket mjera u predlaže se toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada. Paket mjera se sastoji od tri zasebne mjere. 1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12 cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 86% zgrada koje nisu u nadležnosti Općine od toga 75% do 2025. godine a 11% u periodu od 2025. do 2030. godine. 2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15 cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 82% zgrada koje nisu u nadležnosti Općine od toga 75% do 2025. godine a 7% u periodu od 2025. do 2030. godine. 3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ Predviđena je zamjena prozora i vrata na 78% zgrada koje nisu u nadležnosti Općine od toga 71% do 2025. godine a 7% u periodu od 2025. do 2030. godine.

Redni broj mjere	Z – 6
Naziv mjere/aktivnosti	Zamjena rasvjete u javnim zgradama koji nisu u nadležnosti Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	130.000
Procjena uštede energije (MWh)	716,27
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	544,36
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Vlastita sredstva -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namijenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica s novim jako kratak.

Redni broj mjere	Z -7
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija toplotnih pumpi u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	60.000
Procjena uštede energije (MWh)	120,96
Procjena smanjenja emisije (tCO ₂)	91,93
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Vlastita sredstva -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i prelazak na toplotne pumpe za tri objekata koji nisu u nadležnosti Općine. Predviđeno je da sve zgrade koriste toplotnu pumpu koja radi na principu vazduh-voda. Svi objekti za koje je planiran prelazak na toplotne pumpe su namijenjeni administraciji. Objekti za koje je planirana instalacija toplotnih pumpi su: JU Centar za socijalni rad te dva objekta JP Vilenica Vodovod jedan u naselju Jaglinac drugi u naselju Opare. Zgrade koje su obuhvaćene ovom mjerom kao izvor toplote trenutno koriste grijalice na električnu energiju kao izvor toplotne energije, u objektu JU Centar za socijalni rad je instaliran sistem centralnog grijanja, dok se u druga dva objekta koriste grijalice.

Redni broj mjere	Z – 8
Naziv mjere/aktivnosti	Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u objektima koji nisu u vlasništvu Općine
Nadležnost za provedbu	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2020-2030
Potrebna investicija (KM)	290.000
Procjena uštede energije (MWh)	658,88
Procjena smanjenja emisije (tCO₂)	816,76
Izvor sredstava za provedbu mjere	-Budžet Općine Novi Travnik, -Vlastita sredstva -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratak opis	Ovom mjerom je obuhvaćeno 11 objekata koja nisu u vlasništvu Općine. Objekti u kojima je već instaliran sistem centralnog grijanja kao energent koriste: drvo (3 objekta), ugalj (6 objekata) i mješavinu drvo-ugalj (1 objekat). U jednom objektu se koristi individualna pećnica a kao energent mješavina drvo-ugalj. Predviđa se i instalacija sistema grijanja za objekat koji trenutno koristi individualnu pećnicu dok je za ostale objekte predviđeno da se trenutni sistem grijanja prilagodi novom kotlu. Pet objekata obuhvaćenih ovom mjerom su namijenjeni za obrazovanje, tri su namijenjena za zdravstvo, dva za administraciju i po jedan za sport i cjelodnevni boravak.

7.1.3 Stambene zgrade

Redni broj mjere	Z - 9
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	50.000
Procjena uštede energije (MWh):	5.402,29
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	1.142,05
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Općine Novi Travnik -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH
Kratki opis/komentar:	Upoznavanjem vlasnika stanova i porodičnih kuća o mogućnostima ušteda potrošnje energije, a time i o mogućim dugoročnim značajnim finansijskim uštedama, kao i odgovarajućom obukom vlasnika/korisnika objekata o pravilnom ophođenju prema energiji i energentima moguće je doprinijeti smanjenju potrošnje energenata i vode, a time i utjecati na smanjenje emisija CO₂. Podizanje svijesti vlasnika/korisnika objekata o važnosti štednje energenata i drugih resursa se može provoditi kroz održavanje tematskih seminara, radionica, tribina, kao i štampanjem i distribucijom odgovarajućih promotivnih materijala. Općina Novi Travnik, u okviru Službe za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove, bi trebala oformiti tim koji bi bio zadužen za provođenje edukacije/obuke korisnika. Naglasak edukacije u ovom sektoru trebao bi biti na promociji gradnje niskoenergetskih i pasivnih kuća i zgrada. Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom vlasnika/korisnika objekata planirano je ostvariti dugoročne uštede toplinske i električne energije u iznosu 3% od ukupne potrošnje energije. Ostvarene uštede trebale bi dodatno motivisati građane na korištenje OIE i povećanje energetske efikasnosti svojih objekata.

Redni broj mjere	Z - 10
Naziv mjere/aktivnost	Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	11.000.000
Procjena uštede energije (MWh):	8.385,74
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	682,12
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori : GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Toplotna izolacija vanjskih ovojnica (utopljavanje) stambenih zgrada, postavljanjem termoizolacije na vanjske zidove, krovove ili stropove prema negrijanom prostoru, zatim zamjenom prozora i vanjskih vrata, kao i sprečavanjem nastajanja toplotnih mostova, što zajedno značajno doprinosi smanjenju potrošnje energenata za grijanje, a samim time i smanjenju emisija CO₂ u atmosferu. Svi zamijenjeni elementi vanjske ovojnice moraju zadovoljavati minimalne zahtjeve za energetske karakteristike zgrada. Planira se obnova 14% stambenih zgrada do 2030. godine, ukupne površine 72.211 m². Procjenjuju se uštede od 54% u potrošnji toplotne energije po domaćinstvu, pri čemu su investicijski troškovi oko 150 KM/m².

Redni broj mjere	Z -11
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	1.100.000
Procjena uštede energije (MWh):	1.874,70
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.112,23
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Zamjena postojećih niskoefikasnih sistema grijanja u stanovima i kućama koji koriste fosilna goriva (ugalj) sa efikasnijim sistemima grijanja koji su okolinski prihvatljivi (biomasa ili dr.). Zamjenom sistema grijanja se postiže povećanje efikasnosti generatora toplote te se značajno utiče na smanjenje emisija CO₂, jer se planira uvođenje drvene biomase, koja predstavlja obnovljivi izvor energije. Zamjena se planira u najmanje 30 domaćinstava/stanova, do 2030. godine.

Redni broj mjere	Z -12
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	1.400.000
Procjena uštede energije (MWh):	2.635,53
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2.003,00
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Zamjena postojećih sistema grijanja u stanovima i kućama koji koriste električne grijalice, sa visoko-efikasnim sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi (voda-zrak), čija efikasnost iznosi preko 300%. Toplotne pumpe su, prema Evropskoj direktivi 2010/31/EU o energetskeim svojstvima zgrada - EPBD, visoko efikasni alternativni sistemi snabdijevanja energijom, koji toplotu preuzetu iz okoline (vazduh, tlo, voda) na nižem temperaturnom nivou, pomoću kompresora pogonjenog električnom energijom (kod kompresorskih toplotnih pumpi), dižu na viši temperaturni nivo, odnosno predaju sistemu grijanja i/ili sistemu za pripremu potrošne tople vode. Toplotne pumpe predstavljaju okolinski prihvatljiv način grijanja, te se prelaskom na toplotne pumpe mogu ostvariti značajne uštede u troškovima za grijanje. Zamjena se planira u najmanje 25 domaćinstava/stanova godišnje, do 2030. godine.

Redni broj mjere	Z -13
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	370.000
Procjena uštede energije (MWh):	3.988,21
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	3.031,04
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Zamjena sijalica sa žarnom niti LED sijalicama odgovarajuće jačine i intenziteta svjetla. Postepenom zamjenom svih sijalica sa žarnom niti, novim i energetski efikasnijim rasvjetnim tijelima s autonomnom regulacijom nivoa svjetlosti ovisno o jačini dnevnog svjetla, moguće je postići uštedu i do 85% utrošene električne energije za rasvjetu u domaćinstvima, a time i značajno doprinijeti smanjenju emisija CO₂. Zamjena će se izvršiti za najmanje 80% od ukupne rasvjete u domaćinstvima, do 2030. godine.

Redni broj mjere	Z -14
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena kućanskih uređaja sa energetske efikasnijim uređajima
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	8.600.000
Procjena uštede energije (MWh):	2.835,37
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	2.154,88
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Zamjena postojećih kućanskih uređaja sa visoko efikasnim uređajima iz najvišeg energetske razreda A+++ (A++). Navedena mjera se odnosi na kućanske uređaje sa značajnom potrošnjom električne energije, kao što su frižideri, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe i sl. Zamjena će se izvršiti za najmanje 35% od ukupnog broja uređaja u domaćinstvima/stanovima, do 2030. godine. Domaćinstva troše oko 40% električne energije na rad kućanskih uređaja što značajno utiče na emisije CO₂. Energetski efikasni kućanski uređaji troše u prosjeku 65% manje električne energije u odnosu na postojeće uređaje u domaćinstvima.

Redni broj mjere	Z -15
Naziv mjere/aktivnost	Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitarne tople vode
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik - Služba za komunalne djelatnosti, obnovu i stambene poslove
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. - 2030.
Potrebna investicija (KM):	640.000
Procjena uštede energije (MWh):	369,28
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	280,65
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Vlasnici stanova/kuća -Budžet Općine Novi Travnik, -Budžet Srednjobosanskog Kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID i -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	S obzirom na nizak temperaturni nivo sanitarne vode (cca 45-55°C) sa relativno visokim stepenom termičke konverzije sunčeve energije u toplotnu, može se s pravom tvrditi da primjena sunčeve energije za ove potrebe ima najveće opravdanje. S ekonomskog aspekta može se vrijednost solarne energije izraziti uglavnom kroz nekoliko kategorija tržišnog vrednovanja. Tu se prvenstveno misli na stabilnost cijene u odnosu na fosilna goriva, smanjenje eksploatacionih troškova postojećih sistema, smanjenje emisije CO₂ i lokalni ekonomski razvoj. Ugradnja solarnih kolektora za zagrijavanje tople sanitarne vode, u najmanje 200 domaćinstava/stanova do 2030. godine. Ugradnjom solarnih kolektora u individualnim kućama, većinski dio potrošnje tople sanitarne vode će se obezbjeđivati iz obnovljivih izvora energije. Za prosječnu porodičnu kuću sa površinom od oko 90 m² za grijanje tople vode potrebno je instalirati 4 m² solarnih kolektora.

7.2 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	JR - 1
Naziv mjere/aktivnost	Modernizacija javne rasvjete - Energetski efikasna obnova javne rasvjete – zamjena niskoefikasnih svjetiljki
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030.
Potrebna investicija (KM):	413.850 KM
Procjena uštede energije (MWh):	377,19
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	286,66
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Budžet Općine Novi Travnik Budžet Srednjobosanskog kantona/županije Budžet Vlade FBiH Fond za zaštitu okoliša FBiH Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID Fondovi EU
Kratki opis/komentar :	Mjera se odnosi na zamjenu 930 postojećih rasvjetnih tijela (svjetiljki) na izboj koje su energetski niskoefikasne zajedno sa predspojnim uređajima koji značajno utiču na potrošnju električne energije sa visokoefikasnim LED svjetiljkama. Projekcije i proračuni rađeni su temeljem dostavljenih podataka (stepena pokrivenost javnom rasvjetom, strukture potrošača, instalisane snage i potrošnje električne energije i drugih relevantnih podataka za procjene. Prema procjeni realizacijom ove mjere potrošnja električne energije bi se smanjila za 377,19 MWh/god., a emisije CO₂ za 286,66 t CO₂/god u odnosu na 2020. godinu tako da bi potrošnja električne energije na nivou sistema bila 569 MWh/god, a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema bi iznosila 432 t CO₂/god. Realizacijom ove mjere procijenjena ušteda energije na nivou cijelog sistema bila bi 15,72% u odnosu na potrošnju iz 2020. godine, a realizacijom ove mjere dodatno smanjenje troškova će biti na održavanju cijelog sistema javne za cca 23%. Napomena: Navedena procjene smanjenja izrađene su na osnovu dostavljenih podataka.

7.3 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora saobraćaja Općine Novi Travnik

7.3.1 Vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	S - 1
Naziv mjere/aktivnost	Obnova voznog parka u vlasništvu Općine Novi Travnik
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik

Redni broj mjere	S - 1
Naziv mjere/aktivnost	Obnova voznog parka u vlasništvu Općine Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030.
Potrebna investicija (KM):	250.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	30
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	7,83
Izvor sredstava za provedbu mjere:	Općina Novi Travnik
Kratki opis/komentar:	U cilju smanjenja emisija CO ₂ predviđena je obnova voznog parka u vlasništvu Općine Novi Travnik. Od 6 vozila, samo jedno ima EURO 6 ekološku kategoriju, dok su ostala EURO 3 kategorije. Uticaj upotrebe vozila sa boljim ekološkim karakteristikama na smanjenje emisija CO ₂ može se direktno uočiti u kontrolnoj godini gdje je zabilježeno smanjenje oslobođenih količina CO ₂ iz podsektora vozila u vlasništvu Općine. Stoga se predviđa zamjena 5 automobila vozilima sa smanjenom emisijom stakleničkih gasova (EURO 5 ili EURO 6).

7.3.2 Vozila javnog prijevoza

Redni broj mjere	S - 2
Naziv mjere/aktivnost	Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodni gas
Nadležnost za provedbu :	Prevoznici na području općine Novi Travnik Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030.
Potrebna investicija (KM):	1.850.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	0
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	48,5
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Prevoznici na području općine Novi Travnik -Općina Novi Travnik -Fond za zaštitu okoliša FBiH -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID -Fondovi EU
Kratki opis/komentar:	Navedena mjera podrazumijeva da će do 2030. godine 50% vozila javnog prijevoza na području Novog Travnika, odnosno 26 autobusa, koristiti prirodni gas (CNG) kao pogonsko gorivo. Nabavku vozila trebaju izvršiti lokalni prevoznici uz pomoć lokalne zajednice i potencijalnih donatora. Utrošak energije će ostati nepromijenjen, ali zbog ekološki daleko prihvatljivijeg pogonskog goriva sa manjim emisijom faktora, doći će do smanjenja emisije CO ₂ .

7.3.3 Privatna i komercijalna vozila

Redni broj mjere	S - 3
------------------	-------

Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik Prevoznici na području općine Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030.
Potrebna investicija (KM):	500.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	4.000
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	1.043,33
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Općina Novi Travnik -Prevoznici na području općine Novi Travnik
Kratki opis/komentar :	Općina će u saradnji sa javnim prevoznicima na području Novog Travnika dogovoriti uslove sufinansiranja autobuskih karata kako bi se povećao broj građana koji koriste ovu uslugu. Korištenjem javnog prijevoza dolazi do smanjenja emisije CO ₂ iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila za 6%.

Redni broj mjere	S - 4
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija građana u oblasti saobraćaja
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik Auto-škole
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2030.
Potrebna investicija (KM):	50.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	4.000
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	1.043,33
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Općina Novi Travnik -Fond za zaštitu okoliša FBiH
Kratki opis/komentar :	Na temelju iskustva evropskih gradova utvrđeno je da se kontinuiranom edukacijom i informisanjem građana mogu postići uštede u potrošnji energije u saobraćaju od 5%. Radi se o malim promjenama voznih navika koje će se prezentovati kroz promotivne, informativne i edukacijske radionice kao i distribuciju odgovarajućih promotivnih materijala.

Redni broj mjere	S - 5
Naziv mjere/aktivnost	Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik
Početak/kraj provedbe (godine):	2020-2025.
Potrebna investicija (KM):	200.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	4.000
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	1.043,33
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Općina Novi Travnik -Fond za zaštitu okoliša FBiH

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 - 6
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja, rekonstrukcija i održavanje lokalnih i nekategoriziranih puteva
Nadležnost za provedbu :	Služba za urbanizam, imovinsko - pravne poslove i katastar Mjesne zajednice
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 - dalje (kontinuirano)
Potrebna investicija (KM):	500.000 KM
Procjena uštede energije (MWh):	4.000
Procjena smanjenja emisije (t CO₂):	1.043,33
Izvor sredstava za provedbu mjere:	-Općina Novi Travnik -Vlada FBiH
Kratki opis/komentar :	Potencijalni projekti u sklopu ove mjere su: kratkoročni i dugoročni planovi izgradnje i održavanja puteva, kategorizacija cesta, održavanje i izgradnja objekata niskogradnje na putevima, izgradnja saobraćajnih projekata za postojeće i nove puteve, s naglaskom na projekte koji pomažu povratak raseljenih i izbjeglih osoba, uvezuju turističku ponudu općine, povezuju privredno srodna područja i slično. Razvijena putna infrastruktura će svim građanima općine osigurati kvalitetan pristup naseljima, a uslijed boljih uslova vožnje i kraćeg zadržavanja na cestama, doći će do smanjenja utroška energije i oslobođene količine CO ₂ u sektoru saobraćaja.

7.4 Mjere smanjenja emisija CO₂ iz sektora upravljanja otpadom Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	UO-1
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća
Početak/kraj provedbe (godine):	2020. – 2025.
Potrebna investicija (KM):	Ukupna investicija: 173.000 KM • Nabavka 3.000 kućnih kompostera (320 litara) u ruralnom dijelu (168.000 KM) • Provođenje edukacije domaćinstava o kućnom kompostiranju i nadzor nad provedbom projekta i izvještavanje (5.000 KM)
Procjena smanjenja	48 t/god

Redni broj mjere	UO-1
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine
emisije (t CO ₂):	
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Općina Novi Travnik - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Fondovi EU - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar:	Predviđeno je da se izdvojeni bio-otpad iz ruralnog područja tretira u kućnim komposterima (Error! Reference source not found.), s ciljem dobivanja komposta kojeg domaćinstva koriste kao gnojivo u vlastitoj poljoprivrednoj proizvodnji. Na ovaj način organski otpad ne opterećuje sistem zbrinjavanja komunalnog otpada, s obzirom na manje količine otpada koji se transportira prema deponiji uz, posljedično, manje troškove transporta. Prema količinama i morfološkom sastavu komunalnog otpada procjenjuje se da je moguće kompostirati maksimalno 869 t/god ruralnog bio-otpada, što znači smanjenje količina otpada koji se finalno odlaže za ovaj iznos.   Slika 53: Bio-otpad koji se kompostira i primjer kućnog kompostera S ciljem uspostave sistema izdvajanja bio-otpada iz komunalnog otpada na izvoru, potrebno je provesti javnu edukaciju domaćinstava ruralnog dijela općine koja su uključena u sistem i kojima su osigurani komposter. Edukacija podrazumijeva organiziranu obuku domaćinstava o važnosti izdvajanja organskog otpada i načinima kućnog kompostiranja u pojedinačnim mjesnim zajednicama ili pak grupnu obuku za nekoliko mjesnih zajednica. Dodatni način edukacije jeste postavljanje informativnih i edukativnih članaka i video-zapisa o kućnom kompostiranju na oficijelnu stranicu Općine, te preduzeća zaduženog za prikupljanje otpada.

Redni broj mjere	UO-2
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 50% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija
Nadležnost za provedbu :	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 – 2030.
Potrebna investicija (KM):	Ukupna investicija: 315.369 KM - Nabavka 57 kontejnera 1,1 m³ za papir i karton (31.737 KM) - Nabavka 27 kontejnera 1,1 m³ za plastiku (15.234 KM) - Nabavka 15 kontejnera 1,1 m³ za staklo (8.398 KM) - Nabavka 2 vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija (240.000 KM)

Redni broj mjere	UO-2
Naziv mjere/aktivnost	Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 50% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija
	Provođenje edukacije domaćinstava o značaju odvojenog prikupljanja i nadzor nad provedbom projekta i izvještavanje (20.000 KM)
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	2.247 t/god
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Općina Novi Travnik - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Fondovi EU - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID
Kratki opis/komentar:	Infrastruktura za prihvata komunalnog otpada podrazumijeva uspostavu sistema odvojenog prikupljanja reciklažnih materijala iz toka miješanog komunalnog otpada u urbanom i u ruralnom dijelu. Kao ključna pretpostavka za određivanje broja potrebnih kontejnera za staklo, papir i karton te plastiku uzet je odvoz reciklažnog otpada 2x sedmično te ostvarivanje stepena odvojenog izdvajanja 50% od nastalih količina navedenih frakcija do 2030. godine. Slika 54: Primjeri sistema odvojenog prikupljanja frakcija komunalnog otpada Otpad se odvozi specijalnim vozilom prema predviđenom reciklažnom dvorištu gdje se balira i prodaje kao reciklažna sirovina na tržištu sekundarnih sirovina. Na ovaj se način smanjuju količine otpada za finalno odlaganje na deponiji.

Redni broj mjere	UO-3
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine
Nadležnost za provedbu:	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća
Početak/kraj provedbe (godine):	2020 – 2025.
Potrebna investicija (KM):	Ukupna investicija: 172.422 KM - Oprema za odlaganje – 45.522 KM - Postrojenja za tretman otpada – 26.200 KM - Arhitektonsko – građevinski radovi – 100.000 KM - Medijska promocija usluga reciklažnog dvorišta (priprema brošure, videa, oglašavanje u medijima...) – 7.000 KM

Redni broj mjere	UO-3		
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine		
	Kontejner zatvorenog tipa 7m ³ 	20 01 01 15 01 01 Papir i karton i ambalaža od papira i kartona	2.673,00 KM
	Kontejner zatvorenog tipa 7m ³ 	20 01 39 16 01 19 15 01 02 Plastika, tvrda plastika, plastične folije i ambalaža od plastike (PET)	2.673,00 KM
	Kontejner zatvorenog tipa 7m ³ 	20 01 02 15 01 07 Staklo i staklena ambalaža	2.673,00 KM
	Kontejner zatvorenog tipa 7m ³ 	19 12 08 20 01 11 Tekstil	2.673,00 KM
	Kontejner otvorenog tipa 7m ³ 	20 01 40 15 01 04 Metali i metalna ambalaža	2.673,00 KM
	Rolo kontejner 18m ³	20 03 07 Krupni (kabasti) otpad	11.340,00 KM

Redni broj mjere	UO-3		
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine		
			
	Rolo kontejner 18 m ³ 	17 00 00 Građevinski otpad i otpad od rušenja	11.340,00 KM
	Kontejner za akumulatore i baterije (1,2x0,8x0,7) 500 l 	20 01 34 Baterije i akumulatori, koji nisu navedeni pod 20 01 33	1.944,00 KM
	Kontejner za fluorescentne (neonske) cijevi 640 l 	20 01 21*	729,00 KM
	Kontejner za EE otpad 7m ³ 	20 01 36 i 20 01 35*	2.916,00 KM
	Kontejner za baterije i lijekove sa tankvanom 1.000 l 	20 01 33* 20 01 32 20 01 31*	1.944,00 KM

Redni broj mjere	UO-3		
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine		
			
	Ograđeno spremište za opasni otpad (3,05x1,3x2,7) 	20 01 26* 20 01 27* 20 01 13* 20 01 14* 20 01 15*	1.944,00 KM
	Uređaj za drobljenje i mljevenje-PET perforator kao tip Liv A1 	<i>Perforator namijenjen je za perforiranje PET boca. Posjeduje dva valjka pogonjena motorom 2,2 kW. Noževi za probijanje flaša izrađeni su od čelika otpornog na habanje</i>	6.966,00
	Vertikalna hidraulična presa za baliranje papira, najlona, PET-a i dr. 		14.061,60
	Vaga/platforma kao tip A12, proizvod ROLLvaga, Italia, mjerni kapacitet od 0,5 - 1500kg; Pel = 200 W; U 220 V. 		2.673,00 KM
	Radni sto za sortiranje		2.500,00 KM
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂):	2.247 t/god		
Izvor sredstava za provedbu mjere:	- Općina Novi Travnik - Fond za zaštitu okoliša FBiH - Fondovi EU - Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID		

Redni broj mjere	UO-3
Naziv mjere/aktivnost	Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine
Kratki opis/komentar:	S obzirom na fizičko-hemijske karakteristike otpada, na prostoru reciklažnog dvorišta, predviđena su tri tehnološka procesa prikupljanja, mehaničke obrade i privremenog skladištenja otpada i to: 1. Razdvajanje i skladištenje komunalnog otpada, 2. Skladištenje krupnog kabastog otpada i 3. Skladištenje opasnog otpada. Prikupljeni komunalni otpad u prostor reciklažnog dvorišta se dovozi na dva načina: - Vozilima operatera i - Ručnim unosom otpada od strane stanovništva.  <i>Slika 55: Primjeri reciklažnog dvorišta u BiH</i>

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

8.1 Uvodna razmatranja

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

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

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

8.2 Projekcije emisija CO₂ po sektorima

8.2.1 Projekcije emisija CO₂ iz sektora zgradarstva

Javne zgrade u nadležnosti Općine Novi Travnik

U sektoru javnih zgrada u nadležnosti Općine Novi Travnik u periodu od 2010. godine pa do 2020. godine došlo je do smanjenja potrošnje energije i do smanjenja emisija CO₂. Potrošnja energije je smanjena za 24,59%, dok je emisija CO₂ smanjena za 29,27%. U posmatranom periodu je izvršeno utopljavanje vanjske ovojnice na nekoliko zgrada. U ovom periodu nisu izgrađeni novi objekti.

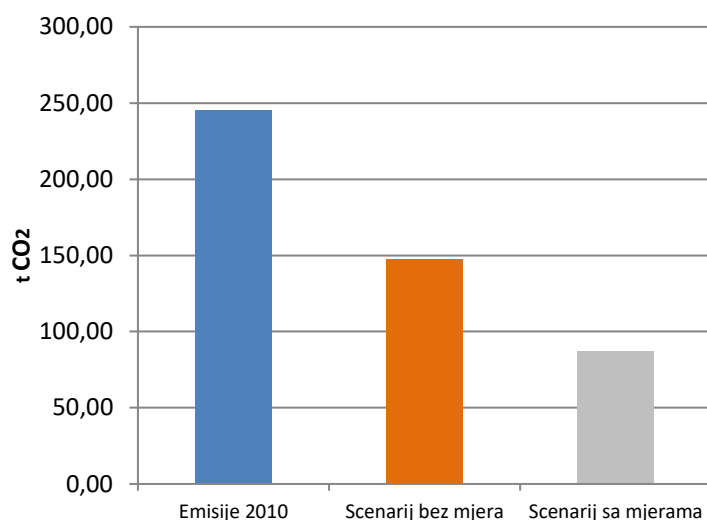
Analiziran je scenarij bez predloženih mjera, odnosno da će se potrošnja energije nastaviti nešto manjim trendom nego u periodu od 2010. godine do 2020. godine, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija te zakonske regulative u oblasti energetske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila 34,77% manja nego što je u 2010. godini, dok bi emisija CO₂ u 2030. godini bila manja za 39,88% nego što je u 2009. godini.

Scenarij s mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ za javne zgrade u nadležnosti Općine Novi Travnik do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja **Error! Reference source not found..** Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 54,44% manja nego u 2010. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljavanja ovojnice zgrada, zamjene sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar zgrada, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030 biti 64,56% manja nego što je u 2010.godini.

U nastavku je data usporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera:

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

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%]
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	614,49	400,84	-34,77%	244,96	147,27	-39,88%
Scenarij sa mjerama	614,49	279,94	-54,44%	244,96	86,82	-64,56%



Slika 56: Usporedba emisija CO₂ u javnim zgradama u nadležnosti Općine

Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik

U sektoru javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik u periodu od 2010. godine pa do 2020. godine došlo je do povećanja potrošnje energije i do povećanja emisija CO₂. Potrošnja energije je smanjena za 4,62%, dok je emisija CO₂ smanjena za 38,82%. U posmatranom periodu je izvršeno utopljanje vanjske ovojnice na nekoliko zgrada, međutim do povećanja potrošnje energije i do povećanja emisija CO₂ je došlo zbog izgradnje novog objekta relativno velike grijane površine, grijana površina ove zgrade iznosi 2.002 m².

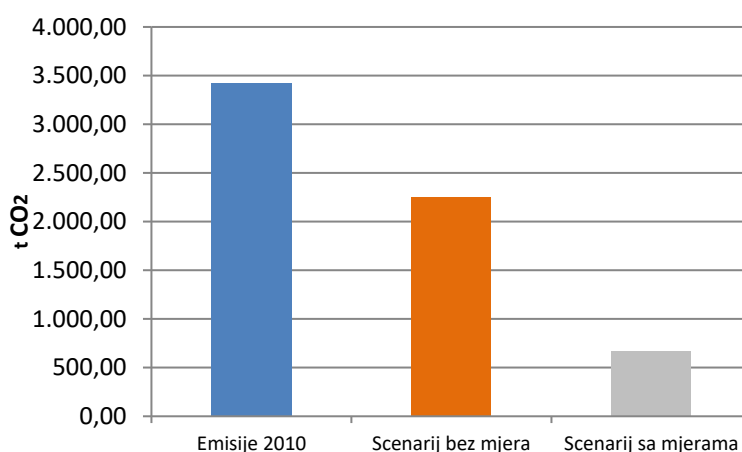
Analiziran je scenarij bez predloženih mjera, odnosno da će se izgradnja novih objekata nastaviti istim trendom kao u periodu od 2010. godine do 2020. godine, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija te zakonske regulative u oblasti energetske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila 3,04% manja nego što je u 2010. godini, dok bi emisija CO₂ u 2030. godini bila manja za 34,28% nego što je u 2010. godini.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ za javne zgrade koji nisu u nadležnosti Općine Novi Travnik do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja 7.1. Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 44,15% manja nego u 2010. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljanja ovojnice zgrada, zamjene sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar objekata, predviđa se da će emisija CO₂ u 2030 biti 80,50% manja nego što je u 2010. godini.

U nastavku je data usporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera:

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

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%]
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	8.819,05	8.550,98	-3,04%	3.426,24	2.251,60	-34,28%
Scenarij sa mjerama	8.819,05	4.925,86	-44,15%	3.426,24	668,24	-80,50%



Slika 57: Usporedba emisije CO₂ u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine

Stambene zgrade

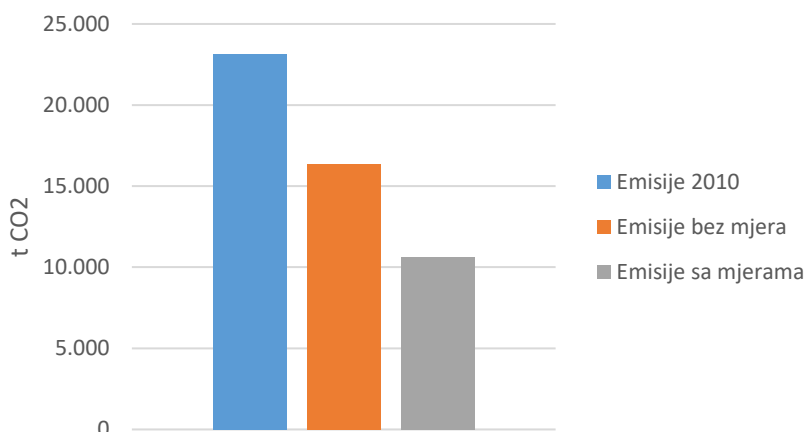
U sektoru stambenih zgrada primjetno je smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂ u periodu od bazne godine do 2020. godine. Smanjenje potrošnje energije iznosi približno 17%, dok smanjenje emisija CO₂ iznosi približno 10%. Razlog smanjenja potrošnje energije je najvećim dijelom samoinicijativno investiranje građana u mjere energetske efikasnosti, uglavnom na termoizolaciju vanjskog omotača i unaprjeđenje sistema grijanja, prelaskom sa individualnih pećica na sisteme centralnog grijanja. Razlog relativno manjeg smanjenja emisija CO₂ u odnosu na potrošnju energije je prelazak pojedinih domaćinstava sa sistema grijanja pomoću biomase i uglja na električnu energiju. U periodu od 2020. do 2030. očekuje se sličan trend smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂.

Scenarij s mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ u stambenim zgradama do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja 8.1. Ukupno smanjenje emisija sektora stambenih zgrada je 13.295 t CO₂.

U nastavku je dat usporedba scenarija s mjerama sa scenarijem bez mjera. Ukupni potencijal smanjenja emisija CO₂ u sektoru stambenih zgrada iznosi 27,3% (razlika postotaka scenarija s i bez mjera).

Tabela 42: Projekcije sektora stambenih zgrada po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%]
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	135.057	101.897	-24,55%	28.551	23.060	-19,23%
Scenarij sa mjerama	135.057	86.247	-36,14%	28.551	15.256	-46,57%



Slika 58: Usporedba emisija u sektoru stambenih zgrada

8.2.2 Projekcije emisija CO₂ iz sektora javne rasvjete

U Općini Novi Travnik, prema dostupnim podacima, u periodu od 2010.-2020. godine zabilježeno je povećanje broja svjetiljki u iznosu od 10,91% godišnje i povećanje potrošnje električne energije od 50% za cijeli period (rast potrošnje 19,9% na godišnjem nivou do 2015. godine i pad potrošnje od 9,62% na godišnjem nivou od 2015.-2020. godine). U 2010. godine sve svjetiljke su bile izboj sa niskoefikasnim elektromagnetnim predspojnim uređajima. Ove svjetiljke su veliki potrošači električne energije, tako da je potrošnja po svjetiljki bila 430 MWh/izvoru (prema dostavljenim podacima). U periodu od 2015. do 2020. godine, pored proširenja mreže javne rasvjete, izvršena je zamjena svjetiljki na izboj sa LED svjetiljkama što je rezultiralo smanjenje potrošnje po izvoru i ukupne potrošnje električne energije. Smanjene potrošnje direktno je utjecalo i na smanjenje emisija. Intenziviranim proširenjem mreže javne rasvjete rezultiralo je da 2020. godine pokrivenost javnom rasvjetom bila 90% urbanog dijela i 95% ruralnog dijela Općine.

Uzimajući u obzir navedenu pokrivenost mrežom javne rasvjete u periodu do 2030. godine ne očekuje se veliko povećanje broja svjetiljki sa ovog aspekta i na godišnjem nivou se očekuje širenje mreže od 1,12 % na godišnjem nivou. Proširenja javne rasvjete će pratiti izgradnju u stambenom i infrastrukturnom sektoru što je u nadležnosti općine (uređenje gradskog građevinskog zemljišta).

Uzimajući u obzir specifičnosti javne rasvjete na području Općine Novi Travnik (70%svjetiljki su visokoefikasne LED svjetiljke), a koje se odnose na proširenje u periodu do 2030. godine očekuje se povećanje potrošnje električne energije u odnosu na 2020. godinu. U ovom slučaju posebno je

značajno da se razmatra potrošnja električne energije u baznoj godini 2010. godini kada je iznosila 452 MWh i potrošnja u 2020. godini koja je iznosila 675 MWh.

Kako je navedeno, dio svjetiljki u mreži javne rasvjete su niskoefikasne (30%), te sa ovog aspekta moguće ostvariti smanjenje energetske potrošnje.

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

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

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

Tabela 43: Potrošnja električne energije i emisija scenarija bez mjera sektora javne rasvjete

JAVNA RASVJETA	Potrošnja energije [MWh]			Emisije [tCO ₂]		
	2010. god.	2020. god.	2030. god.	2010. god.	2020. god.	2030. god.
Scenarij bez dodatnih mjera	452	675	946	344	513	719

Projekcija potrošnje scenarija bez dodatnih mjera, a koji uključuje ugradnju svjetiljki na proširenju mreže niskoefikasnog razreda, sa prosječnom potrošnjom svjetiljke iz bazne godine, iznosi 946 MWh/god., a pripadajuće emisije iznose 719 tCO₂/god.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja energetske potrošnje sektora javne rasvjete u 2030. godini prema mjeri u kojoj su izračunate uštede potrošnje električne energije i potencijal za smanjenje emisija CO₂. Procjena potencijala smanjenja potrošnje električne energije za javnu rasvjetu rađena je na osnovu dostavljenih podataka, odnosno potrošnje javne rasvjete u 2020. godini, instalirane snage i broja i strukture svjetiljki. U obzir treba uzeti činjenicu da prema je prema dostavljenim podacima instalirana snaga po svjetiljci dosta niska, a razlog može biti u tome da dio svjetiljki nije u radu što prilikom proračuna potrošnje može dati sliku manjih ušteda od očekivanih. Shodno navedenom, prije realizacije zamjene svjetiljki neophodno je izvršiti detalju analizu tipova i snaga instaliranih svjetiljki, njihove funkcionalnosti, te svjetlotehničke proračune i proračuna snaga (stvarne, referentne i simulirane), te temeljem dobivenih podataka vršiti zamjenu svjetiljki.

Prema dostavljenim podacima i navedenom potencijali za smanjenje potrošnje električne energije za javnu rasvjetu dati su u narednoj tabeli u odnosu na 2020. godinu, a mjera za realizaciju (zamjene 930 niskoefikasnih svjetiljki sa LED svjetiljkama) ove uštede data u prethodnom poglavlju.

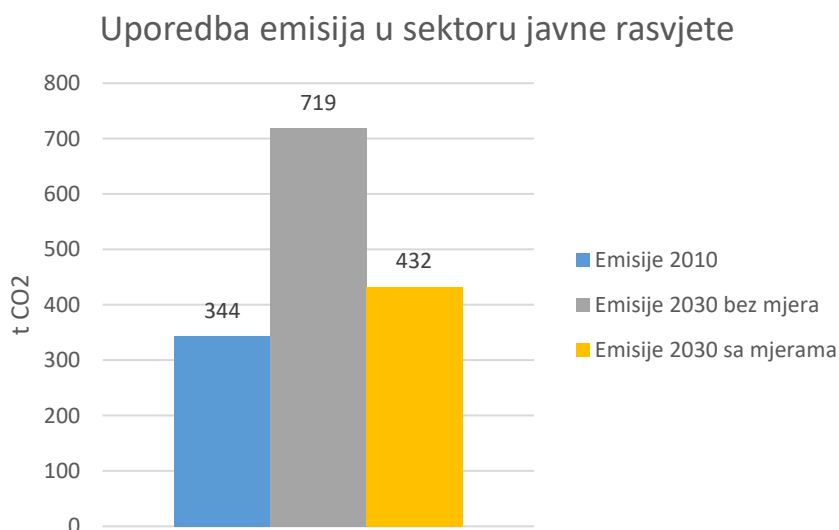
U nastavku će biti data usporedba scenarija s mjerama sa scenarijem bez mjera u odnosu na 2020. godinu te smanjenje emisija u odnosu na baznu godinu.

Tabela 44: Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Emisija CO ₂ [t]		% povećanje emisija u odnosu na 2010.
	2010.	2030.	2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	452	946	344	719	109,31%
Scenarij sa mjerama	452	569	344	432	25,86%

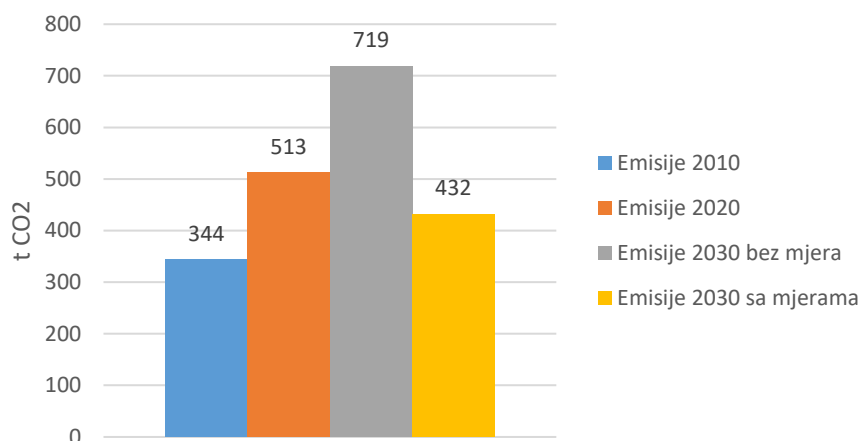
U scenariju sa mjerama bi se uz predviđenu zamjenu 930 postojećih energetski niskoefikasnih rasvjetnih tijela ukupnog broja) potrošnja energije na godišnjem nivou umanjila za 377 MWh/god., a emisije CO₂ za 287 tCO₂/god., tako da bi ukupna godišnja potrošnja energije na nivou cijelog sistema u 2030. god. za ovaj scenario iznosila 569 MWh/god., a ukupna godišnja emisija CO₂ na nivou sistema bi iznosila 432 tCO₂/god.

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



Slika 59: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete Općine Novi Travnik

Uporedba emisija u sektoru javne rasvjete



Slika 60: Uporedba emisija u sektoru javne rasvjete sa 2020. godinom Općine Novi Travnik

Ukoliko se u narednom periodu stvore dodatne mogućnosti financiranja mjera u sektoru javne rasvjete, dodatne uštede u potrošnji električne energije i smanjenje emisija CO₂ je moguće ostvariti i uvođenjem mjera koje se odnose na ugradnja redukcijskih elektromagnetnih prigušnica sa dva nivoa i relejom za upravljanje u svjetiljci, čime bi se regulisao nivo svjetlosti, a time i energetska potrošnja. Ovim step dimming principom redukcije smanjuje se svjetlosni nivo za 50% i energetska potrošnja za 35% (u odnosu na standardnu opciju cjelonoćnog 100% nivoa svjetlosti). Za realizaciju ove mjere potrebna su detaljna istraživanja, posebno gdje rasvjeta osvjetljava saobraćajnice. Eventualna realizacija ovakve mjere ne smije uticati na sigurnost u saobraćaju niti na komfor života građana (osvijetljenost mora zadovoljiti važeće standarde):

Globalne smjernice daljeg razvoja sistema javne rasvjete je telemenadžment. Ovo rješenje omogućava daljinsku dijagnostiku uz mogućnost upravljanja, tj. uključenja i isključenja svjetiljki, kao i regulacije svjetlosnog fluksa (dimovanja). Uvođenje ovog naprednog sistema upravljanja javnom rasvjetom zahtjeva visoke investicione troškove i razvijenu komunalnu i upravljačku infrastrukturu dovoljnih kapaciteta da se ovakav sistem uspostavi i održava, te ova mjera nije ni razmatrana.

8.2.3 Projekcije emisija CO₂ iz sektora saobraćaja

Na području općine Novi Travnik u periodu 2010-2020. godina zabilježen je porast broja vozila za 42% što je uzrokovalo povećanje emisija CO₂ u ovom sektoru za 27%. Zamjenom starih vozila novim, sa boljim eko karakteristikama, modernizacijom i poboljšanjem uslova vožnje spriječeno je da dođe do značajnijeg povećanja emisija CO₂.

Vodeći se podacima Ujedinjenih naroda o predikciji smanjenja broja stanovnika u Bosni i Hercegovini zbog iseljavanja i pada nataliteta, broj vozila u 2030. godini bi trebao biti jednak broju vozila 2020. godine. Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) prosječna starost automobila u Bosni i Hercegovini je 16 godina. Predikcija za 2030. godinu jeste da će prosječna starost automobila ostati ista. Shodno navedenom, kao i činjenicom da je u Bosnu i Hercegovinu zabranjen uvoz vozila EURO 4 i nižih kategorija, dolazi se do zaključka da će gotovo sva vozila 2030. godine biti EURO 5 ili više kategorije. Razvojem saobraćajne infrastrukture se

stvaraju povoljniji uslovi vožnje i dolazi do manjeg utroška energije u saobraćaju. Vodeći se navedenim podacima, u 2030. godini bi trebalo doći do smanjenja ukupnih emisija iz saobraćaja za 13%.

8.2.3.1 Projekcije emisija CO₂ vozila u vlasništvu Općine Novi Travnik

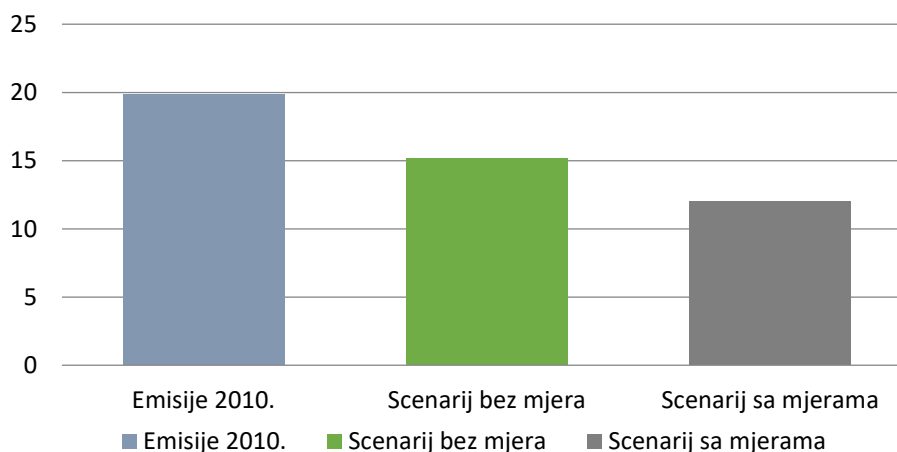
U baznoj godini u vlasništvu Općine Novi Travnik bila su 4 vozila. Uprkos proširenju voznog parka u periodu 2010-2019. nije došlo do porasta emitovanog CO₂ iz ovog podsektora. Navedeno se može povezati sa kupovinom vozila boljih ekoloških karakteristika, poboljšanjem uslova vožnje, ali i upotrebom benzina kao pogonskog goriva, budući da je u baznoj godini bio zastupljen samo dizel.

U scenariju bez predložene mjere obnove voznog parka u vlasništvu Općine, utrošak energije i emisije CO₂ bi ostale iste kao 2020. godine, što predstavlja smanjenje od 24% u odnosu na baznu godinu. U scenariju s navedenom mjerom, trend pada emisija će biti nastavljen i iznositi će 39% u odnosu na baznu godinu, a 21% u odnosu na kontrolnu.

U nastavku je data usporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 45: Projekcije podsektora vozila u vlasništvu Općine po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%]
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	74	57	-23%	20	15,16	-24%
Scenarij sa mjerama		44	-41%		12,00	-39%



Slika 61: Usporedba emisije CO₂ u podsektoru vozila u vlasništvu Općine

8.2.3.2 Projekcije emisija CO₂ javnog prijevoza

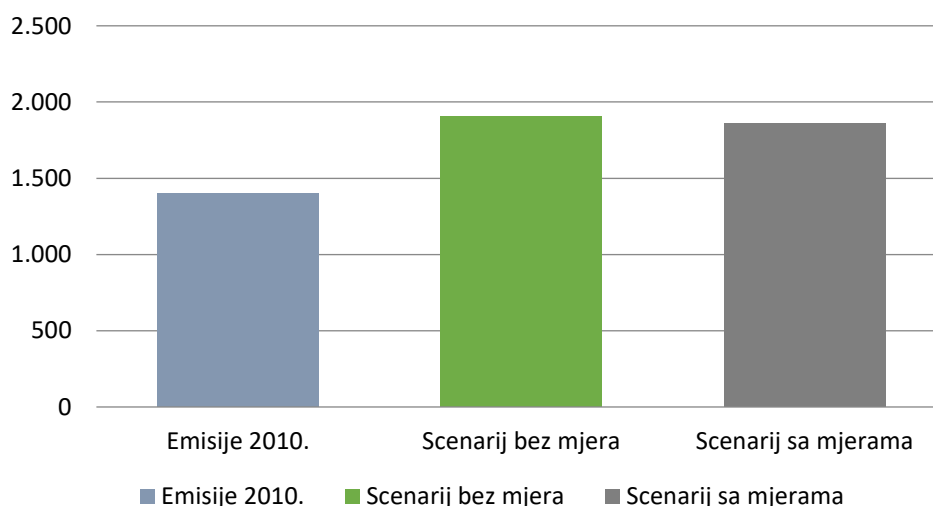
U baznoj godini usluge javnog prijevoza na području općine Novi Travnik vršilo je 27 autobusa. Do 2020. godine, broj vozila je skoro udvostručen i porastao je na 52. Navedeno je rezultiralo porastom emisija i utroška energije iz ovog podsektora za 51%.

U scenariju bez predložene mjere prelaska 50% voznog parka na prirodni gas kao pogonsko gorivo, doći će do blažeg porasta utrošene energije i emisija CO₂ nego u periodu 2010-2020. godina, što u odnosu na baznu godinu iznosi povećanje od 36%. Navedeno je uzrokovano poboljšanjem uslova za vožnju i obnovom voznog parka, ali uslijed očekivane dalje ekspanzija broja vozila i povećanja broja linija na području općine ipak se ostvaruje rast u odnosu na 2010. godinu.

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

Tabela 46: Projekcije podsektora javnog prijevoza po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%]
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	5.219	7.110	36%	1.399	1.905,48	36%
Scenarij sa mjerama		7.110	36%		1.857	33%



Slika 62: Usporedba emisije CO₂ u podsektoru javnog prijevoza

8.2.3.3 Projekcije emisija CO₂ privatnih i komercijalnih vozila

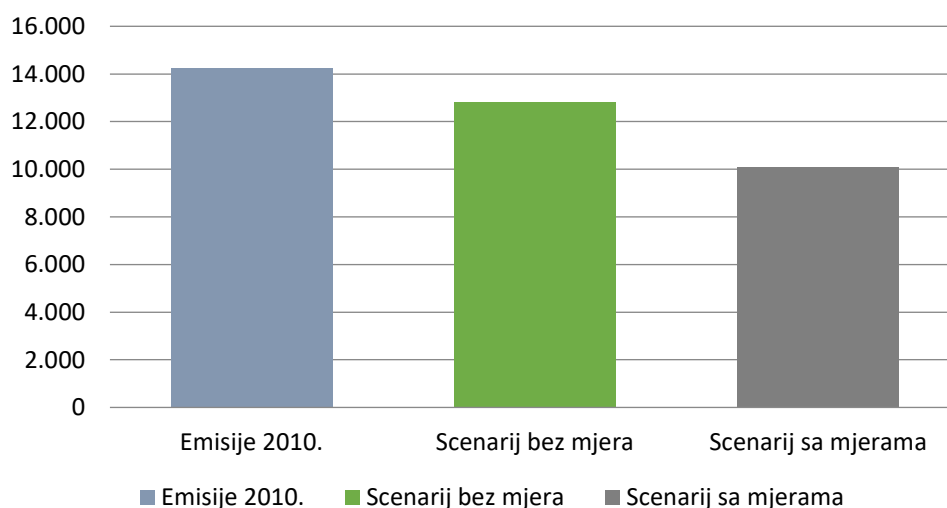
U podsektoru privatnih i komercijalnih vozila je došlo do povećanja broja vozila za oko 40% u periodu 2010-2020. Navedeno povećanje broja vozila je pratilo povećanje emisija CO₂ u ovom podsektoru u iznosu od 26%. Primjetan je značajan pad broja vozila s benzinom kao pogonskim gorivom, uz rast broja vozila na LPG. Ekspanzija podsektora se može povezati sa nešto pristupačnijim cijenama automobila i sve češćim odlučivanjem stanovništva na upotrebu privatnog, umjesto javnog transporta. Umjeren porast količine emitovanog CO₂ u odnosu na porast broja vozila rezultat je većeg korištenja LPG-a kao najjeftinijeg ali i ekološki najpovoljnijeg goriva, te modernizacije i povoljnijih uslova vožnje.

U scenariju bez mjera doći će do blagog smanjenja emisija CO₂ u odnos na baznu godinu zbog povoljnijih uslova vožnje, kao i zbog stihijske obnove voznog parka. Prosjek starosti vozila se konstantno zadržava na oko 15 godina, što znači ekološki sve povoljnija vozila kako vrijeme prolazi. Potrebno je ozbiljno pristupiti smanjenju emisija CO₂ iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila i podizanju svijesti građana o zagađenosti prouzrokovanom u ovom sektoru. U narednom periodu potrebno je ponuditi alternativna rješenja građanima koja su ekološki prihvatljiva, posebno u dijelu nekomercijalnih vozila i to razvojem i masovnim korištenjem javnog prijevoza, izgradnjom biciklističkih staza ali i , te podizanjem svijesti stanovništva o korištenju bicikla kao ekološki prihvatljivog načina transporta i njihovom edukacijom u oblasti saobraćaja. Također, kontinuiranom izgradnjom, rekonstrukcijom i održavanjem lokalnih i nekategoriziranih puteva smanjuje se vrijeme zadržavanja na ulicama, poboljšavaju uslovi vožnje te se direktno utiče na oslobađanje manje količine CO₂.

U nastavku je data uporedba scenarija sa mjerama i scenarija bez mjera.

Tabela 47: Projekcije podsektora privatnih i komercijalnih vozila po scenarijima

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2010. [%]	Emisija CO ₂ [t]		Razlika u odnosu na 2010. [%].
	2010.	2030.		2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	54.552	50.000	-8%	14.243	12.830	-10%
Scenarij sa mjerama		38.552	-29%		10.070	-29%



Slika 63: Usporedba emisije CO₂ u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila

8.2.4 Projekcije emisija CO₂ iz sektora komunalnog otpada

Za potrebe projekcije emisija CO₂ iz sektora komunalnog otpada, prvenstveno je neophodno izvršiti projekciju količina otpada do 2030. godine. Kao ulazni podaci korišteni su sljedeći parametri:

- povećanje stepena pokrivenosti uslugom
- odnos rasta BDP i produkcije otpada, te
- povećanja broja stanovnika.

Uzimajući u obzir trenutni stepen pokrivenosti uslugom od 90% do 2030. godine realno je očekivati stepen pokrivenosti uslugom prikupljanja od 100%. Nadalje, za proračun rasta produkcije otpada u odnosu na BDP koristio se podatak Svjetske banke o reformi sektora komunalnog otpada u FBiH koji ukazuje na iskustva iz sličnih zemalja: 1% rasta BDP rezultira s 0,5% rasta stvaranja urbanog otpada po stanovniku i 0,25% rasta stvaranja ruralnog otpada po stanovniku. Za potrebe proračuna, usvojen je konzervativni rast BDP od 2% godišnje kao podatak Agencije za statistiku BiH, na osnovu čega se dobije godišnji rast produkcije otpada od 0,7% za teritorij općine Novi Travnik. U svrhu ovog dokumenta je pretpostavljeno da se broj stanovnika do 2030. neće mijenjati (ni opadati ni rasti).

U nastavku je dat prikaz produkcije otpada za baznu (2010. godinu) i njen rast za 2030. godinu bez implementacije mjera za smanjenje količina otpada postupcima kao što je odvojeno prikupljanje, reciklaža ili biološki tretman. U tom slučaju bi količina otpada koja se odlaže u 2030. godini iznosila 4.000 tona, a emisije CO₂ koje bi nastale odlaganjem otpada bez prethodnog tretmana bi iznosile 6.200 tona, čime bi u odnosu na baznu godinu došlo do povećanja emisija od 19%.

Tabela 48: Odlaganje otpada za 2030. godinu i emisija za scenarij bez mjera za smanjenje količina komunalnog otpada za odlaganje

Komunalni otpad	Odlaganje otpada 2010. [t]	Emisije CO ₂ 2010. [t]	Scenarij 2030.	
			Odlaganje otpada [t]	Emisija CO ₂ [t]
Otpad	2.000	5.210	4.000	6.200

Kako bi se smanjile emisije iz sektora otpada predložene su tri ključne mjere, ekonomski isplative na lokalnom nivou:

- povećati nivo izdvajanja reciklažnog otpada
- kućno kompostiranje ruralnog organskog otpada
- izgradnja reciklažnog dvorišta.

Napomena: Sortirnica, koja je planirana na području općine, nije uvrštena kao jedna od mjera s obzirom da je Analiza sektora upravljanja otpadom u RS i FBiH pokazala ekonomsku neisplativost izgradnje ovakvih objekata za područja koja broje 30.000 – 40.000 stanovnika (veći su troškovi nego prihodi), dok je za veća područja poput Sarajeva samo nešto veći prihod od troškova. Stvarni rezultati sortirnica u BiH su drastično niži zbog malog inputa i velikog procenta odbacivanja kao posljedica lošeg odvajanja na mjestu nastanka. Prije su potrebni podizanje svijesti javnosti i obuka za odvajanje otpada. Linije za odvajanje miješanog otpada daju 2-3% izlaza koji se može komercijalizirati, dok međunarodna praksa pokazuje da se može dostići i 10%.

Scenarij sa mjerama uspostave infrastrukture za odvojeno prikupljanje reciklažnih sirovina te kućno kompostiranje ruralnog organskog otpada nudi potencijal za „izbjegavanje“ emisija CO₂ od 2.248 t.

Tabela 49: Uštede i potencijali za smanjenje emisija u sektoru komunalnog otpada

Mjere i potencijali smanjenja za sektora komunalnog otpada	Izdvajanje korisnih frakcija/Izbjegnuto odlaganje [t]	Smanjenje emisije CO ₂ [t]
--	---	---------------------------------------

Mjere i potencijali smanjenja za sektora komunalnog otpada	Izdvajanje korisnih frakcija/Izbjegnuto odlaganje [t]	Smanjenje emisije CO ₂ [t]
Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine	869	48
- Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 50% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija - Izgradnja reciklažnog dvorišta	562	2.200

U nastavku je dat usporedba scenarija s mjerama sa scenarijem bez mjera. Za razliku od scenarija „bez mjera“ koji dovodi do povećanja emisija iz sektora uslijed odlaganja otpada, scenarij „sa mjerama“ ostvaruje uštede od 55% u odnosu na baznu godinu.

Tabela 50: Projekcije sektora komunalnog otpada po scenarijima

Scenariji	Otpad za odložiti [t]		Emisija CO ₂ [t]		% smanjenje u odnosu na 2010.
	2010.	2030.	2010.	2030.	
Scenarij bez mjera	2.000	4.000	5.210	6.200	+19%
Scenarij sa mjerama	2.000	2.458	5.210	2.305	-55%

8.3 Ukupne projekcije emisija CO₂ do 2030. godine

Tabela u nastavku daje pregled ukupnih emisija inventara po sektorima za scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama scenarija bez mjera ima sektor zgradarstva (54%), a slijedi ga sektor saobraćaja (31%). Neenergetski sektor upravljanja komunalnim otpadom ima učešće od 13%. U scenariju sa mjerama udio sektora zgradarstva je smanjen na 52%, dok je udio sektora saobraćaja porastao na 39%. Trend opadanja udjela u ukupnim emisijama bilježi i sektor upravljanja komunalnim otpadom i on u scenariju sa mjerama iznosi 8%.

Tabela 51: Projekcije emisija Inventara za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama

Scenarij	Sektor	Emisija, t CO ₂		% u odnosu na 2010
		2010	2030	
Scenarij bez mjera	Zgradarstvo	32.222,20	25.458,87	-20,99%
	Saobraćaj	15.662,00	14.750,64	-5,82%
	Javna rasvjeta	344,00	719,00	109,01%
	Upravljanje komunalnim otpadom	5.210,00	6.200,00	19,00%
	UKUPNO	53.438,20	47.128,51	-12%
Scenarij sa mjerama	Zgradarstvo	32.222,20	16.011,06	-50,31%
	Saobraćaj	15.662,00	11.939,00	-24%
	Javna rasvjeta	344,00	432,00	26%
	Upravljanje komunalnim otpadom	5.210,00	2.305	-55,76%
	UKUPNO	53.438,20	30.687,06	-42,57%

Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose 47.128,51 tCO₂, što u odnosu na 2010. godinu rezultuje u smanjenju emisija od 12%. Scenarij bez mjera podrazumijeva da će tokom primjene novih tehnologija i unapređenih zakona te evropskih direktiva doći do smanjenja u odnosu na zadanu baznu godinu, međutim kako bi se postigao indikativni cilj smanjenja emisija od 40% do 2030. godine, potreban je dodatni angažman. Kada je riječ scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 30.687,06 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Općine Novi Travnik u odnosu na 2010. godinu u iznosu od **42,57%**.

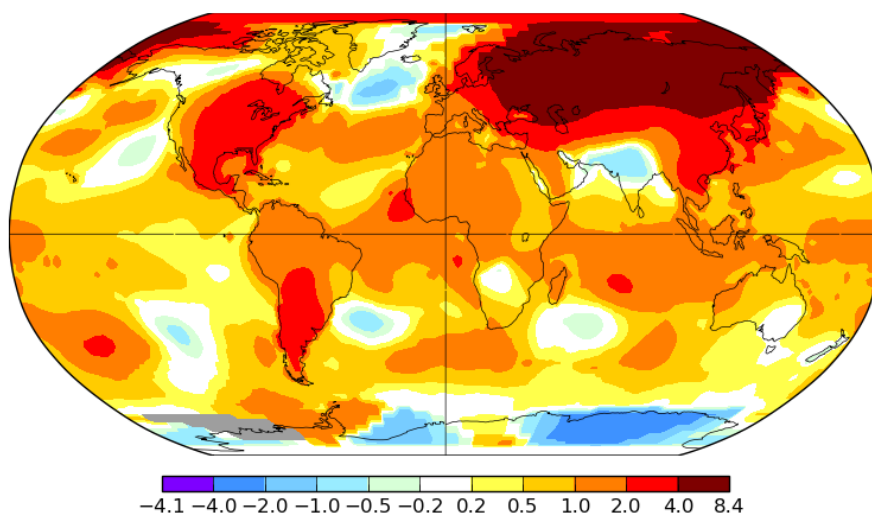
9 PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENG. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRILAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA

9.1 Uvod

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

Procjenjuje se da su ljudske aktivnosti uzrokovale oko 1,0°C globalnog zagrijavanja iznad predindustrijskog nivoa. Globalno zagrijavanje vjerojatno će prema procjenama dostići 1,5°C između 2030. i 2052. godine, ukoliko se nastavi povećavati sadašnjom brzinom.¹²

March 2020 L-OTI (°C) Anomaly vs 1951-1980 1.18



Slika 64: Analiza temperature površine Zemlje¹³

Posljedice globalnog zagrijavanja se odražavaju kroz smanjenje snježnih padavina, povećanje temperatura zraka naročito u proljeće i ljeto te topljenje leda. Prilagođavanje na klimatske promjene odnosi se na radnje poduzete za suzbijanje utjecaja klimatskih promjena, umanjnjem ranjivosti i izloženosti njegovim štetnim utjecajima i iskorištavanjem mogućih koristi. Sve ovo se odvija na međunarodnom, državnom i lokalnom nivou, dok su jedinice lokalne samouprave, ključne za razvoj i jačanje mjera kako bi se smanjili rizici od nastanka vremenskih i klimatskih prilika. Prilagođavanje i

¹² Climate Change 2014 Synthesis Report, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014

¹³ <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>, pristupljeno 15.04.2020. godine

ublažavanje dvije su komplementarne strategije koje predstavljaju odgovor na klimatske promjene te su kao takve u međusobnoj vezi.¹⁴

Prema godišnjem indeksu globalnog prilagođavanja za 2014. godinu, Bosna i Hercegovina zauzima 84. mjesto u svijetu i pretposljednje u Evropi, prema njihovoj osjetljivosti i spremnosti na odgovor na klimatske promjene. Prema globalnom indeksu rizika (GIR), tokom 2014. godine, BiH je zauzela treće mjesto u svijetu, u smislu ranjivosti, kada je bila pogođena intenzivnim i dugotrajnim kišama, koje su uslovile najkatastrofalnije poplave od početka mjerenja prije 120 godina.¹⁵

Kako bi se osiguralo da općina Novi Travnik napreduje u pravcu postavljene vizije - pametni grad održivog razvoja, visoke kvalitete života i uključenosti svih građana, neophodno je da se društveni, ekonomski i prirodni aspekti općine prilagode trenutnim i budućim klimatskim promjenama. Ovaj segment SECAP-a najprije analizira klimu i klimatske promjene na području općine Novi Travnik, nadalje ocjenjuje opasnosti, izloženosti i kapacitete za prilagođavanje na klimatske promjene i na kraju opisuje mjere prilagođavanja na području općine Novi Travnik.

9.2 Analiza klime i klimatskih promjena na području Općine Novi Travnik

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

9.2.1 Klimatske varijacije i opažene klimatske promjene

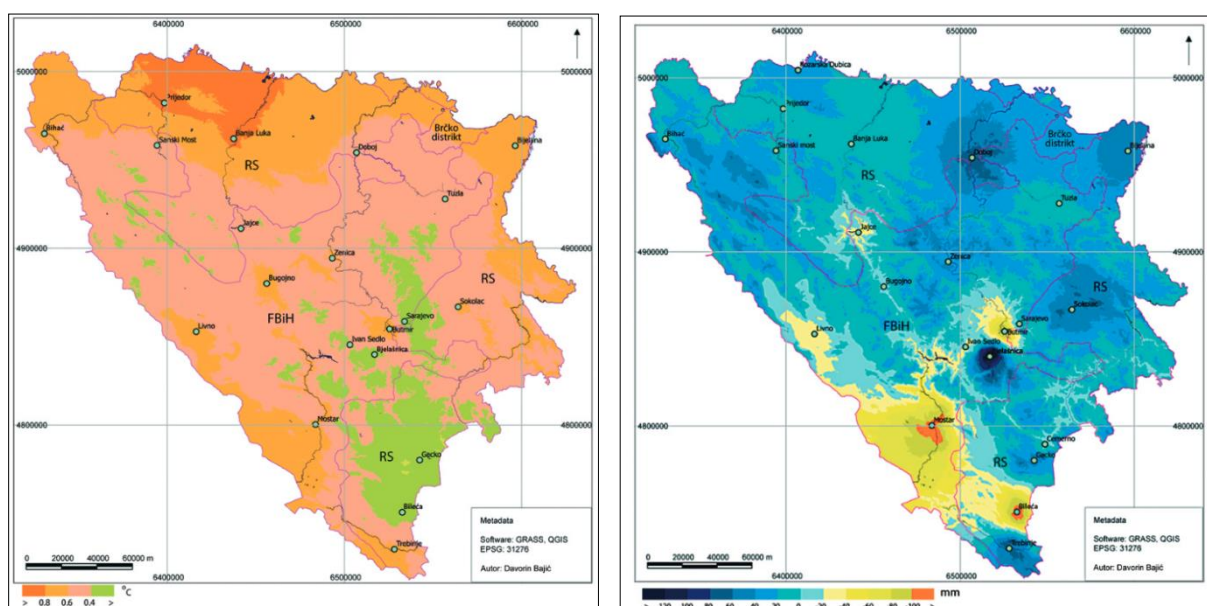
Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive u Bosni i Hercegovini (BiH), iako ona neznatno doprinosi uzrocima klimatskih promjena. Prvi i Drugi nacionalni izvještaj BiH o klimatskim promjenama prepoznaju činjenicu da će se te promjene ubrzano dešavati do kraja 21. stoljeća. Provedene studije o temperaturnim promjenama u periodu 1961-2010. godine ukazuju na to da je temperatura već povišena u svim dijelovima zemlje. Tokom perioda 1981-2010, najveća povećanja prosječne temperature u ljetnim mjesecima su zabilježena u Hercegovini i centralnim područjima, dok je najveći porast temperature tokom proljeća i zime zabilježen u sjevernim centralnim područjima. Stopa porasta temperature se povećavala tokom posljednje decenije. Iako su ova

¹⁴ Special Report, Chapter 1 — Global Warming of 1.5 °C, IPCC 2015

¹⁵ Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih gasova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, juli 2016.

povećanja zabilježena u kraćem posmatranom vremenskom periodu, zabrinjavajuća su zbog činjenice da bi mogla ukazivati na to da se brzina dešavanja klimatskih promjena povećava. U periodu 1981-2010. godina, veliki dio teritorije BiH je pokazivao trend blagog rasta godišnjih količina padavina u odnosu na period 1961-1990. godine. Najveće povećanje u godišnjoj količini padavina je zabilježeno u centralnim planinskim područjima i u blizini Doboja, dok je najveći deficit zabilježen na jugu. U periodu jeseni je zabilježen najveći porast u količini padavina, i to naročito u sjevernim i centralnim područjima.¹⁶

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



Slika 65: Promjene u godišnjim temperaturama i količini padavina u Bosni i Hercegovini (poređenje perioda 1981-2010. i perioda 1961-1990. godina)¹⁷

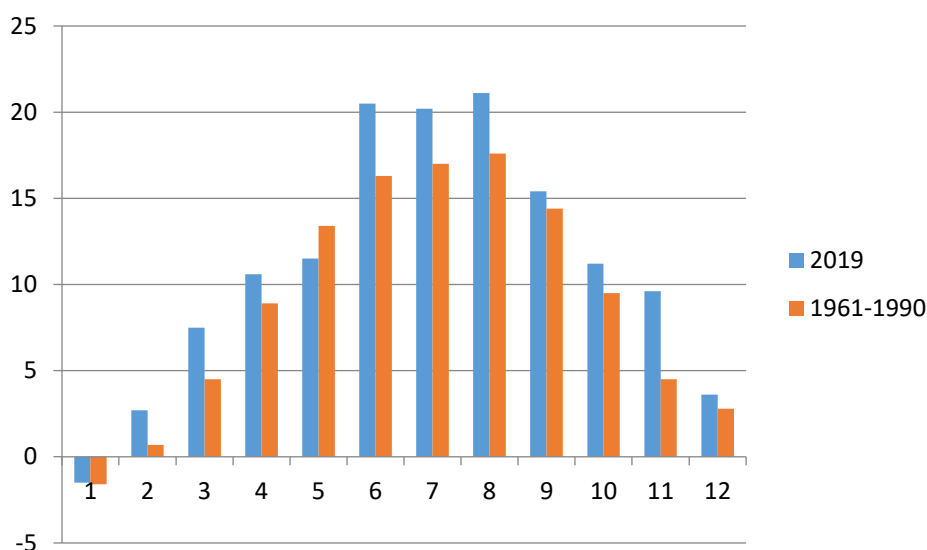
Izvor: Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

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

¹⁶Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

¹⁷ Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

1990. Srednja godišnja temperatura zraka je iznosila 11,1 °C u 2019. godini, a za period 1961-1990.godina je iznosila 9 °C.



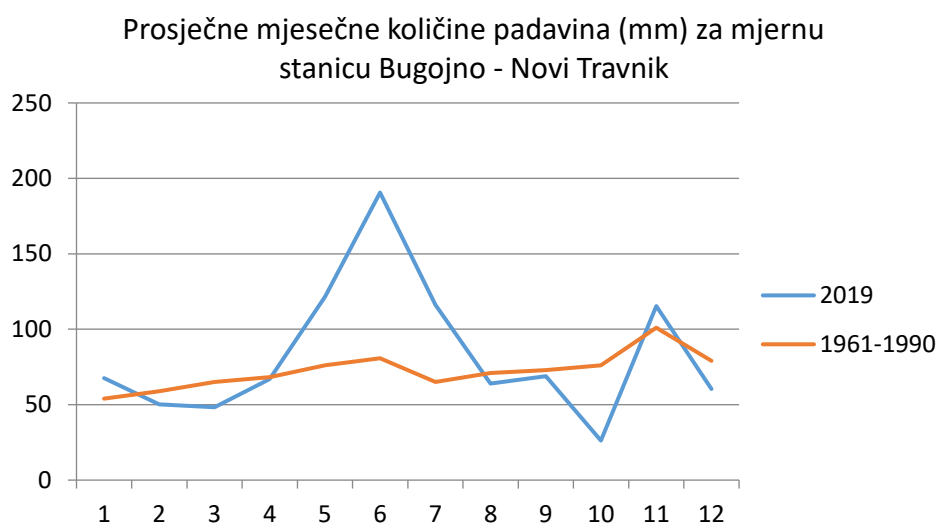
Slika 67: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1961-1990. i 2019. godinu

Najtopliji mjesec je august (21,1 °C) , a najhladniji je januar (-1,5 °C). Najveće odstupanje vrijednosti srednje mjesečne temperature za 2019. godinu u odnosu na referentni period 1961-1990. je zabilježeno u mjesecu novembru i iznosi 4,5 °C. Odstupanja su također primjetna za ljetni period, te za mjesec februar, te za mjesec mart.

Na osnovu podataka Federalnog hidrometeorološkog zavoda te Prvog i Drugog nacionalnog izvještaja BiH o klimatskim promjenama može se prognozirati da će temperature zraka nastaviti sa rastom i da će taj rast biti intenzivniji. Porast temperature uzrokuje pomjeranje granica temperaturnog i padavinskog režima. Predviđa se porast u temperaturnim ekstremima koji mogu imati značajan negativan utjecaj na privredu i društvo.

9.2.3 Promjene u količini padavina na području Općine Novi Travnik

Na predstavljenom dijagramu primjetno je da su maksimalne količine padavina karakteristične za period maj-juni. Maksimum padavina za 2019. godinu je zabilježen u junu i iznosi 190 mm. Također, veće količine padavina su zabilježene i u mjesecu novembru. Pojava sekundarnog maksimuma krajem jeseni i početkom zime ukazuje na pojačani utjecaj ciklonske aktivnosti u oblasti Jadranskog mora. Minimum padavina je zabilježen u mjesecu oktobru. Najveća odstupanja u vrijednostima mjesečnih padavina za 2019. godinu u odnosu na referentni period 1961-1990 su karakteristična za period maj – juli i za mjesec oktobar. Ukupna godišnja količina padavina iznosi 995 mm za 2019.godinu. Maksimalna visina snježnog pokrivača iznosi 40 mm.



Slika 68: Promjene godišnje količine padavina u području općine Novi Travnik, period 1961-1990 i 2019. godina

Broja dana sa padavinama ≥ 0.1 mm iznosi 158 dana, dok broj dana sa padavinama ≥ 10 mm iznosi 35 dana.

Izražena promjena godišnjeg rasporeda padavina uz povećanje temperature jedan je od ključnih faktora koji uslovljavaju češće i intenzivnije pojave suše i poplava na teritoriji Bosne i Hercegovine. Promjene u visini padavina izraženije su po sezonama nego na godišnjem nivou.

9.2.4 Procjene klimatskih promjena na području Općine Novi Travnik u budućnosti

Na teritoriji Bosne i Hercegovine mogu se očekivati značajne promjene klimatskih uslova u budućnosti, posebno u slučaju klimatskih scenarija koji ne predviđaju provođenje odgovarajućih mjera ublažavanja klimatskih promjena. Procjene budućih klimatskih promjena baziraju se na emisijama stakleničkih gasova koje uzimaju u obzir parametre o budućem demografskom, socijalnom, privrednom i tehnološkom razvoju na globalnom i regionalnom nivou, nakon čega se integracijama globalnih klimatskih modela koji uključuju komponente klimatskog sistema mogu dobiti procjene klimatskih parametara u budućnosti. Ako globalne emisije stakleničkih gasova zadrže trend iz posljednjih nekoliko decenija, klima Bosne i Hercegovine bi u prosjeku mogla postati toplija u odnosu na klimatske uslove iz sredine dvadesetog vijeka. Pored promjena u višegodišnjim srednjim vrijednostima temperature i padavina, buduće promjene će usloviti i promjene u ekstremima. Više izvještaja i istraživanja ukazuje na moguće nepovoljne promjene u intenzitetu i učestalosti ekstremnih padavina u mogućim budućim izmijenjenim klimatskim uslovima.²¹

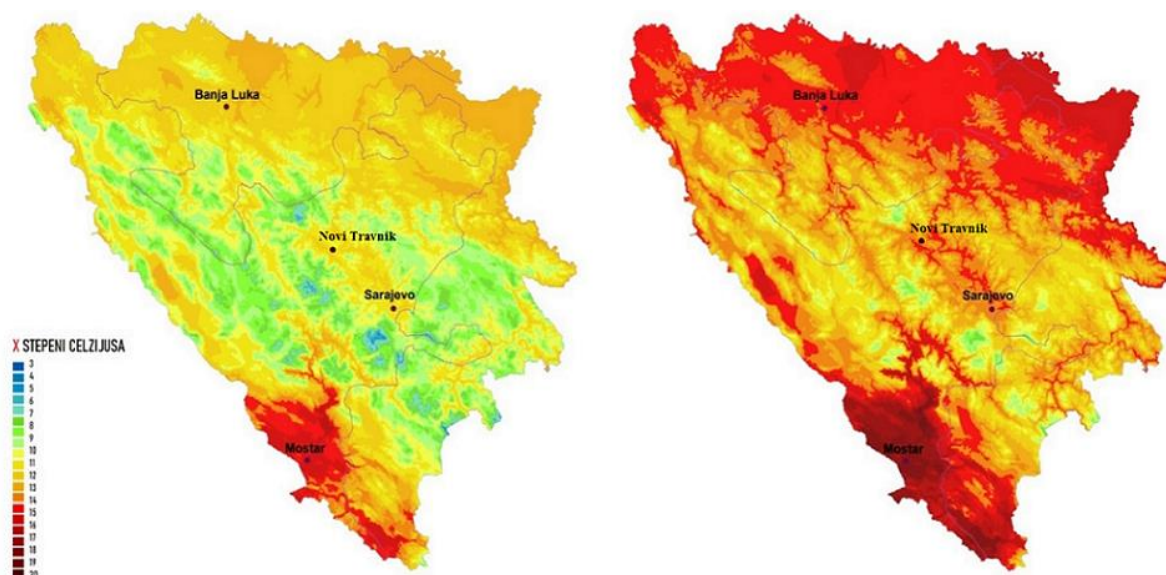
Za procjenu klimatskih promjena određenih područja i gradova koriste se regionalni klimatski modeli. Regionalni klimatski modeli (*Regional Climate Model-RCM*) najčešće su korišteni alati za regionalizaciju rezultata globalnih klimatskih modela i procjenu promjene regionalnih klimatskih uslova u budućnosti u zavisnosti od različitih scenarija mogućeg povećanja koncentracija stakleničkih gasova (Giorgi et al., 2001). Za prikaz klimatskih uslova u budućnosti za područje općine Novi Travnik

²¹ Treći nacionalni izvještaj i drugi dvogodišnji izvještaj o emisiji stakleničkih gasova Bosne i Hercegovine u skladu s Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama, 2016.

koristit će se rezultati klimatskog scenarija A1B za teritoriju Bosne i Hercegovine urađenog u okviru regionalnog modela EBU-POM. U odnosu na koncentraciju gasova staklene bašte A1B je okarakterisan kao “srednji” scenario. Scenariji A1B definisan je specijalnim izvještajem IPCC-a o emisijama gasova staklene bašte kao posljedice budućeg tehnološkog, socijalnog i ekonomskog razvoja, zasnovanog na ljudskim aktivnostima. A1B pretpostavlja izbalansiranu mješavinu tehnologije i korišćenja osnovnih resursa, sa tehnološkim unapređenjima koja omogućavaju izbjegavanje korišćenja samo jednog izvora energije. Implikacije ovakvog mogućeg razvoja društva u budućnosti odrazit će se na emisije gasova staklene bašte, u opsegu od veoma intenzivne karbonske emisije do mogućnosti dekarbonizacije emisija.²²

9.2.4.1 Procjena povećanja srednje godišnje temperature na području Općine Novi Travnik

Naredne slike prikazuju srednje godišnje temperature za dva vremenska horizonta, 2001-2030. i 2071-2100. za razmatrani scenario A1B. Do kraja XXI vijeka primjetan je kontinuirani porast temperature na području općine Novi Travnik uz srednju godišnju temperaturu od 9°C do 12°C za period 2001-2030. i uz srednju godišnju temperaturu od oko 11°C do 16°C za period 2071-2100.



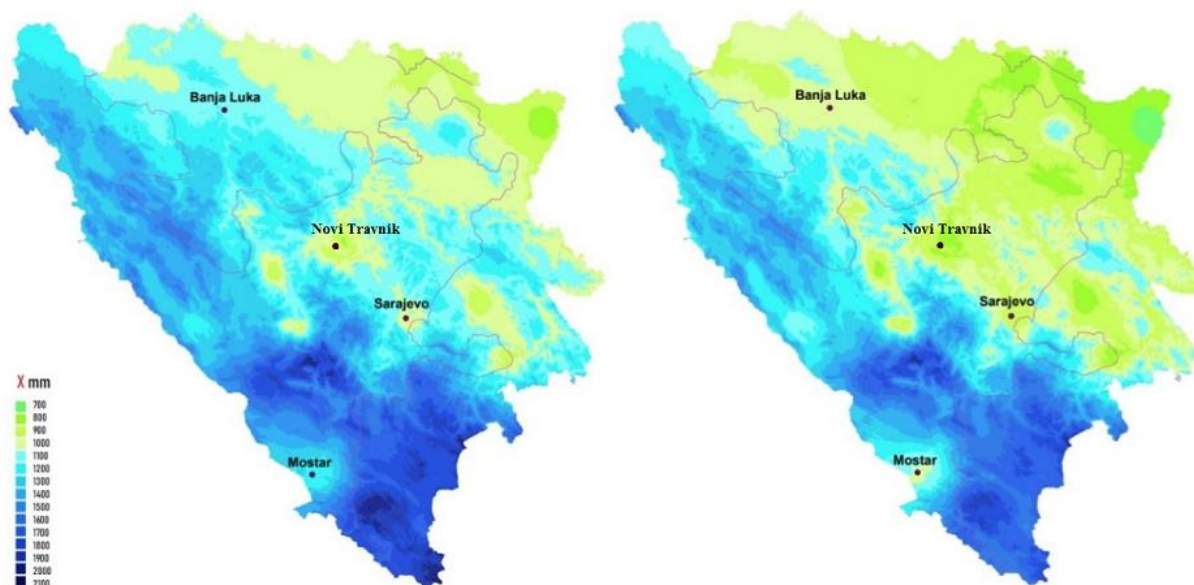
Slika 69: Srednja godišnja temperatura za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B.

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

9.2.4.2 Procjena promjene u količini padavina na području Općine Novi Travnik

Naredne slike prikazuju godišnje količine padavina za dva vremenska horizonta, 2001-2030. i 2071-2100. za razmatrani scenario A1B. Na području općine Novi Travnik mogu se očekivati najveće godišnje padavine od 900 do 1100 mm za period 2001-2030. godina dok se za period 2071-2100. godina mogu očekivati godišnje padavine od 1000 mm, što ukazuje na smanjenje godišnje količine padavina.

²² Bajić D, Trbić G, Klimatski atlas Bosne i Hercegovine - temperature i padavine, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2016.



Slika 70: Srednje godišnje padavine za period 2001-2030. (lijevo) i za period 2071-2100. (desno) prema scenariju A1B.

9.3 Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene za područje Općine Novi Travnik

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

9.3.1 Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Općine Novi Travnik

Na području općine Novi Travnik identificirane su opasnosti koje predstavljaju posljedice klimatskih promjena i to: ekstremno visoke temperature, obilne padavine koje se ogledaju kroz obilne kiše, poplave, suša i nestašice vode, požari te pomjeranje tla koje se ogleda kroz klizišta i slijeganje tla.

Najznačajnija rijeka Jaglenica nema karakter bujica, te također, ne dešava se da u periodu sa malo padavina rijeka presuši, niti da u periodu intenzivnih padavina dođe do plavljenja. Ravničarski dijelovi (poljoprivredno zemljište) mogu biti ugroženi od izliva podzemnih voda, voda jakih kiša ili naglo otopljenog snijega, koje ne mogu da oteknu iz zatvorenih površina. Jedan dio urbanog područja Novog Travnika izložen je negativnom djelovanju podzemnih voda i to se odnosi na prostore donjeg toka Jaglenice i priobalja Grlovnice. U proljetnom periodu 2019. godine, usljed obilnih kiša je došlo do izlivanja rijeke Grlovnice, što je uzrokovalo poplave u dijelu općine Novi Travnik. Tada su najpogođenija naselja bila Stojkovići, Trenica, Rankovići i Bučići. Usljed tih poplava pojavila su se i dva nova klizišta u naselju Pečuj. Kantonalna vlada je u junu iste godine odobrila jednokratnu pomoć od 60.000 KM općini Novi Travnik za sanaciju štete nastale u poplavama.

Općina Novi Travnik se svrstava u red srednje zone seizmične ugroženosti. Nalazi se na umjereno trusnom području na kome katastrofalni potresi do sada nisu evidentirani, ali se isto tako ne isključuje mogućnost jačih udara. U skladu sa seizmičkim projektovanjem, svi objekti na području općine Novi Travnik, treba da se grade tako da sa sigurnošću mogu izdržati potrese jače za jedan stepen od predviđenih. Tako se obezbjeđuje odgovarajući stepen zaštite stanovništva i minimalno oštećenje građevinskih konstrukcija za vrijeme potresa.²³

Kada je u pitanju opasnost od požara, u posljednjih par godina zabilježeno je nekoliko većih šumskih požara u općini Novi Travnik. 2015. godine zabilježen je jedan veći šumski požar u mjesecu novembru, a u mjesecu julu su za zabilježena četiri manja požara. Također, u aprilu 2020. godine je zabilježen jedan veći šumski požar, koji je ugrozio manji dio stanovništva općine Novi Travnik.

Tabela 52: Karakteristike identificiranih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Novi Travnik

Opasnosti	Karakteristike opasnosti				
	Trenutne karakteristike		Buduće karakteristike		
	Vjerovatnoća opasnosti	Utjecaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
Ekstremno visoke temperature	Umjerena	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u dugoročnom periodu
Obilne padavine	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Obilne kiše	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Obilne snježne padavine	Visoka	Visok	Smanjenje	Smanjenje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Poplave	Visoka	Umjeren	Bez promjene	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Požari	Visoka	Visok	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i

²³ Prostorni plan općine Novi Travnik

Opasnosti	Karakteristike opasnosti				
	Trenutne karakteristike		Buduće karakteristike		
	Vjerovatnoća opasnosti	Utjecaj opasnosti	Očekivana promjena intenziteta	Očekivana promjena učestalosti	Vremenski period
					dugoročnom periodu
Pomjeranje tla	Visoka	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Klizišta	Visoka	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu
Slijeganje tla	Umjerena	Umjeren	Smanjenje	Bez promjene	Rizik u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu

Izvor: Izvještaj Općinskog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Općine Novi Travnik.

9.3.2 Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identificiranih opasnosti na području Općine Novi Travnik

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 (općinske/stambene/tercijarne, javne/privatne) objekte ili skupine objekata, trajno sagrađenih ili postavljenih na njihovim lokacijama;
- ⇒ prevoz - obuhvata drumski, željeznički, vazdušni i vodeni prevoz i potrebnu infrastrukturu (puteve, mostove, čvorišta, tunele, luke i zračne luke) te uključuje veliki raspon javne i privatne imovine, vozila (njihovih dijelova i procesa);
- ⇒ proizvodnja i distribucija energije - odnosi se na usluge snabdijevanja energijom i s njom povezanom infrastrukturom (mreže za proizvodnju, transport i distribuciju za sve vrste energije). Obuhvata ugalj, tekući prirodni gas, sirovine za rafinerije, aditive, naftne derivate, gasove, obnovljiva goriva te vodu, struju i grijanje;
- ⇒ vodosnabdijevanje - odnosi se na uslugu vodosnabdijevanja i s njom povezanu infrastrukturu. Obuhvata i potrošnju vode te sisteme za upravljanje vodom (otpadnom i kišnicom) kao što su kanalizacija i sistemi za odvodnju te prečistači (odnosno procesi kojima se otpadna voda dovodi u stanje koje zadovoljava ekološke standarde te zbrinjavanje prekomjernih padavina ili oborinskih voda).

- ⇒ upravljanje otpadom - obuhvata aktivnosti vezane za sakupljanje, obradu i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, kao što su kruti i ne-kruti industrijski ili otpad iz domaćinstava te kontaminirane lokacije;
- ⇒ planovi korištenja zemljišta - proces koji provode lokalna tijela vlasti kako bi identificirala, ocijenila i odlučila o različitim opcijama iskorištavanja zemljišta, uključujući i razmatranje dugoročnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva i utjecaja na različite zajednice i interesne grupe te na osnovu toga sastavila i usvojila planove ili propise koje opisuju dozvoljene ili prihvatljive oblike upotrebe;
- ⇒ poljoprivreda i šumarstvo - obuhvata zemljište kategorizirano kao / namijenjeno korištenju u poljoprivredi i šumarstvu, kao i vezane organizacije i industrije. Obuhvata stočarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo, pčelarstvo, hortikulturu i ostale oblike proizvodnje i usluga u poljoprivredi i šumarstvu u određenom području;
- ⇒ okoliš i biodiverzitet – okoliš se odnosi na zelene krajolike, kvalitet vazduha, dok se biodiverzitet odnosi na raznolikost živih bića na specifičnom prostoru koje se mjeri raznolikošću unutar vrste, među vrstama i raznolikost eko-sistema;
- ⇒ zdravlje/zdravstvo - odnosi se na geografsku distribuciju dominirajućih patogenih stanja (alerģija, raka, oboljenja disajnih putova, srčanih oboljenja itd.), uključuje informacije o učincima na zdravlje (biomarkere, smanjenje plodnosti, epidemije) ili dobrobit ljudi (umor, stres, post-traumatski stresni poremećaj, smrt itd.) koji su direktno (zagađenost vazduha, toplotni valovi, suša, jake poplave, ozon iznad tla, buka itd.) ili indirektno (kvalitet hrane/vode, genetski modificirani organizmi itd.) povezani s kvalitetom životne sredine. 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.).
- ⇒ turizam - odnosi se na aktivnosti osoba koje putuju i borave u mjestima izvan njihova uobičajenog mjesta stanovanja, u periodu koji nije duži od jedne godine radi odmora, posla i drugih razloga koji se ne odnose na obavljanje bilo kakve djelatnosti za što bi u destinaciji koju posjećuju primali naknadu;
- ⇒ obrazovanje - odnosi se na ustanove, procese, sadržaje i rezultate organizovanog i/ili slučajnog učenja u funkciji razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, kao i sticanja raznovrsnih znanja, vještina, umijeća i navika o fizičkom, društvenom i ekonomskom okruženju i
- ⇒ informaciono-komunikacione tehnologije - odnose se na integraciju (udruživanje) telekomunikacija, računara, softvera, memorije, sa ciljem da se korisnicima omogući pristup, čuvanje, prenos i manipulacija informacijama.

Opasnosti, kao što su požari, poplave na području općine Novi Travnik, imaju utjecaja na većinu navedenih sektora dok druge opasnosti imaju manji obim utjecaja. U kontekstu požara i poplava, na području općine Novi Travnik, ugroženi su sektori: zgradarstvo, prevoz, proizvodnja i distribucija energije, vodosnabdijevanje, planovi korištenja zemljišta, poljoprivreda i šumarstvo, zdravstvo, civilna zaštita i hitne službe, obrazovanje i informaciono-komunikacione tehnologije. Nivo utjecaja požara na ove sektore je uglavnom visok. Nivo utjecaja poplava na ove sektore je uglavnom umjeren, a u nekim

slučajevima visok. Indikatori putem kojih se prati nivo utjecaja opasnosti na sektor, su navedeni u narednoj tabeli.

Tabela 53: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identificiranim opasnostima na području općine Novi Travnik

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanj e	Upravljanj e otpadom	Planovi korištenj a zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzit et	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovan je	Inf. kom. tehnologije
Ekstremno visoke temp.	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanj a)	-	-	Visoko (površina poljoprivredno g zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih ekstremno visokim temperaturama)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	Umjereno (Broj noćenja turista/po sjeta turistički m atrakcija ma)	-	-
Obilne padavine	-	Visoko (dužina nefunkci onalnih saobraćaj nica)	Umjeren o (broj dana u kojima je prekinut o snabdijev anje energijo m)	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanj a)	Visoko (broj dana u kojima nije moguće prikupljati otpad)	-	Visoko (površina poljoprivredno g zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	-	-	-	-
- Obilne kiše	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanj a)	-	-	Visoko (površina poljoprivredno g zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	-	Umjereno (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	-	-	-	-

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
- Obilne snježne padavine	-	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Umjeren o (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom)	-	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	-	- Umjereno (utjecaj na konstrukcije plastenika i voćnjake)	-	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina)	-	-	-	-
Poplave	Umjeren o (broj objekata ugrožen poplavama)	Visoko (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Visoko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene u slučajevima poplava)	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)	- Visoko (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Visoko (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poplavljenog poljoprivrednog zemljišta)	-	Umjeren o (broj osoba povrijeđenih uslijed pojave poplava/broj smrtnih slučajeva povezanih sa poplavama/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju poplava)	-	Umjeren o (broj dana u kojima je onemogućeno odvijanje nastave, broj obrazovnih objekata ugrožen poplavama)	Umjeren o (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobln e mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Suša i nestašica vode	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Umjereno (sušenje šuma i isušivanje močvara kao prirodnih staništa mnogih biljnih i životinjskih vrsta)	Visoko (broj ljezarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestašicom vode)	Umjereno (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-	-
Požari				Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanja)	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Visoko (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Visoko (sušenje šuma i isušivanje močvara kao prirodnih staništa mnogih biljnih i životinjskih vrsta)	Umjereno (broj ljezarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestašicom vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	Umjereno (Broj noćenja turista/posjeta turističkim atrakcijama)		

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanj e	Upravljanj e otpadom	Planovi korištenj a zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovan je	Inf. kom. tehnologije
Pomjeranje tla	Umjerno (broj oštećenih zgrada)	Umjeren o (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Nisko (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene pomjeranjem tla)	Visoko (Broj dana prekida vodosna bdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene pomjeranjem tla)	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Visoko (površina prenamijenjenog zemljišta)	Umjereno (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Nisko (Postotak zelenih površina ugroženih pomjeranjem tla)	Umjereno(broj osoba povrijeđenih uslijed pojave pomjeranja tla/broj smrtnih slučajeva povezanih sa pomjeranjem tla/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode/broj zdravstvenih objekata ugroženih pomjeranjem tla)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju pomjeranja tla)	-	-	Nisko (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Interneta/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene pomjeranjem tla)

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanj e	Upravljanj e otpadom	Planovi korištenj a zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzit et	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovan je	Inf. kom. tehnologije
Klizišta	Umjere no (broj objekat a ugrože n klizišti ma)	Umjeren o (dužina nefunkci onalnih prometni ca)	Nisko (broj dana u kojima je prekinut o snabdijev anje energijo m/broj ili postotak infrastruk ture oštećene klizištima)	Umjeren o (Broj dana prekida vodosna bdijevanj a/broj ili postotak infrastru kture ugrožene klizištima)	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	Umjeren o (površina prenamij enjenog zemljišta)	Visoko (površina poljoprivredno g zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Nisko (Postotak zelenih površina ugroženih klizištima)	Umjereno (broj osoba povrijeđenih uslijed pojave klizišta/broj smrtnih slučajeva povezanih sa klizištima/broj izdanih upozorenja o kvaliteti vode/broj zdravstvenih objekata ugroženih klizištima)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi/prosječno vrijeme odziva relevantnih službi u slučaju klizišta)	-	-	Nisko (Broj dana/sati prekida i otežanog rada telefonske mreže/Inter nata/mobiln e mreže/broj ili postotak infrastruktur e ugrožene klizištima)

Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosna bdijevanj e	Upravljanj e otpadom	Planovi korištenj a zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzit et	Zdravlje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovan je	Inf. kom. tehnologije
Slijeganje tla	Nisko (broj oštećen ih zgrada)	-	-	Nisko (Broj dana prekida vodosna bdijevanj a/broj ili postotak infrastru kture ugrožene slijeganje m tla)	-	Umjeren o (površina prenamij enjenog zemljišta)	-	-	-	-	-	-	-

Pored ugroženih sektora, opasnostima od posljedica klimatskih promjena je izloženo cjelokupno stanovništvo uz različite nivoe utjecaja 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 požari su opasnosti koje pogađaju veliki broj ljudi, sve stanovništvo koje živi u rizičnom području od spomenutih opasnosti na području općine. Posebno negativan utjecaj ostvaruju na djecu, stare, osobe sa niskim primanjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda.

9.3.3 Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području Općine Novi Travnik

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

Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Novi Travnik, u kontekstu ove analize, posmatraju se sa više aspekata. Razmatraju se sljedeći elementi kapaciteta za prilagođavanje:

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

U narednoj tabeli su prikazani navedeni elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Novi Travnik po opasnostima i izloženim sektorima. Za svaki element kapaciteta, opasnosti i sektora iskazana je ocjena nivoa razvijenosti (niska, srednja i visoka). Može se izvući generalni zaključak da postojanje javnih službi koje se mogu nositi sa opasnostima te postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera, po svim opasnostima i sektorima ima srednju ocjenu. Ostali elementi

kapaciteta odnosno postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl., postojanje fizičkih resursa te postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl., su ocijenjeni kao umjereno razvijeni sa određenim prostorom za unapređenje.

Kao što je prikazano, vodeće opasnosti na području općine Novi Travnik su požari i poplave, a njihov utjecaj je prisutan u svim ranije navedenim sektorima. Ocijenjeno je da su elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene umjereno razvijeni po svim sektorima. Navedeno bi značilo da općina Novi Travnik ima umjereno razvijene javne službe (policija, vatrogasci, civilna zaštita, hitne službe i sl.) koje se mogu nositi sa poplavama. Dodatno, postoje i raspoloživi su socio-ekonomski akteri koji uz umjeren nivo razvijenosti društvene svijesti, povezanosti i zalaganja djeluju u slučaju opasnosti od poplava. U dijelu trećeg elementa kapaciteta za prilagođavanje na području općine Novi Travnik unapređenje se može odnositi na jačanje kompetencija lokalne uprave, naročito kapaciteta osoblja i postojeće organizacijske strukture te povećanju finansijskih sredstava za borbu protiv poplava. U smislu fizičkih resursa, kao elementa kapaciteta, neophodno je poboljšavati uslove za upravljanje, korištenje i održavanje fizičke infrastrukture i resursa kako bi se spriječile štete i gubici od poplava. Posljednji element kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene može se poboljšati kroz razvoj novih metodologija, analiza, studija, smjernica, procjena, sistema ranog upozoravanja, sistema za kontrolu poplava, meteoroloških stanica i sistema i sl., te ubrzanim razvojem vještina i sposobnosti potrebnih za upotrebu tehnologija i tehničkih aplikacija za borbu protiv poplava.

Tabela 54: Karakteristike kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Novi Travnik

Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
Ekstremno visoke temperature	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (visoko)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (umjereno)	- Sektor voda (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Turizam (umjereno)
Obilne kiše	- Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno)	- Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (visoko)	- Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno)	- Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno)	- Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Zdravlje (umjereno)

Opasnosti	Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene				
	Postojanje javnih službi	Postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera	Postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl.	Postojanje fizičkih resursa	Postojanje znanja, metodologija, procjena, studija, sistema ranog upozoravanja i sl.
Obilne snježne padavine	- Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno)	- Energija (visoko) - Zdravlje (visoko) - Prevoz (visoko) - Otpad (visoko)	- Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno)	- Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno)	- Energija (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Otpad (umjereno)
Poplave	- Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (visoko) - Planovi korištenja zemljišta (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (visoko) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (visoko) - Vodosnabdijevanje (visoko) - Planovi korištenja zemljišta (visoko) - Poljoprivreda i šumarstvo (visoko) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (visoko) - Obrazovanje (visoko) - Informacione i komunikacione tehnologije (visoko)	- Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)	- Zgrade (umjereno) - Prevoz (umjereno) - Energija (umjereno) - Vodosnabdijevanje (umjereno) - Planovi korištenja zemljišta (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno) - Obrazovanje (umjereno) - Informacione i komunikacione tehnologije (umjereno)
Suša i nestašica vode	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (visoko) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)	- Vodosnabdijevanje (umjereno) - Poljoprivreda i šumarstvo (umjereno) - Zdravlje (umjereno) - Civilna zaštita i hitna služba (umjereno)

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

Izvor: Izvještaj Općinskog radnog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Općine Novi Travnik

9.4 Mjere prilagođavanja na klimatske promjene Općine Novi Travnik

9.4.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od požara, poplava i klizišta

Redni broj mjere	1
Naziv mjere/aktivnost	Sistem zaštite šuma i biodiverziteta na području općine Novi Travnik
Nositelj aktivnosti:	- Služba za privredu, razvoj, obnovu i stambeno - komunalne poslove - Služba za civilnu zaštitu - JKP
Partneri u provođenju aktivnosti:	Vlada FBiH
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2025.
Procjena troškova	50.000 KM
Izvor sredstava	Budžet Općine Novi Travnik
Kratki opis mjere/aktivnosti	Glavni cilj mjere je da se zaštite šume na području općine od požara, zagađenja i bespravne sječe. Potencijalni projekti uključuju sanaciju postojećih i osnivanje novih kultura kroz aktivnosti pošumljavanja, kreiranje izletničkih punktova, zaštita vrijednosti prirodnih lokacija, edukacija stanovništva i stručnih službi.

Redni broj mjere	2
Naziv mjere/aktivnost	Sistem zaštite vodotokova na području općine Novi Travnik
Nositelj aktivnosti:	- Služba za privredu, razvoj, obnovu i stambeno komunalne poslove - Služba za civilnu zaštitu - JKP i druga preduzeća
Partneri u provođenju aktivnosti:	Vlada FBiH
Početak/kraj provođenja (godine)	2022-2026.
Procjena troškova	50.000 KM
Izvor sredstava	Budžet Općine Novi Travnik

Redni broj mjere	2
Naziv mjere/aktivnost	Sistem zaštite vodotokova na području općine Novi Travnik
Kratki opis mjere/aktivnosti	Glavni cilj mjere su uređeni, sanirani vodotokovi i smanjena emisija štetnih tvari u vodotokove na području općine. Potencijalni projekti uključuju povećanje pokrivenosti kanalizacionom mrežom, uklanjanje septičkih jama, unapređenje sistema zaštite korita, uspostava potpune kontrole nad sistemom odvodnje otpadnih i zaštite vodotoka, itd.

9.4.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestašice vode

Redni broj mjere	3
Naziv mjere/aktivnost	Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu okoliša
Nositelj aktivnosti:	Javno komunalno preduzeće "VILENICA - VODOVOD" Novi Travnik
Partneri u provođenju aktivnosti:	- Općina Novi Travnik - Nevladine organizacije - Osnovne i srednje škole
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030.
Procjena troškova	10.000
Izvor sredstava	- Vlastita sredstva JKP "VILENICA - VODOVOD" Novi Travnik - Budžet Općine Novi Travnik - Donatorska sredstva
Kratki opis mjere/aktivnosti	Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu utjecaja 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.

9.4.3 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

Redni broj mjere	4
Naziv mjere/aktivnost	Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Novi Travnik
Partneri u provođenju aktivnosti:	• Upravitelji zgrada
Početak/kraj provođenja (godine)	2024-2025.
Procjena troškova	20.000 KM
Izvor sredstava	• Budžet Općine Novi Travnik • Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Cilj mjere je analizirati i dokumentovati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba na temelju prethodne procjene mikroklimatskih uslova objekata i lokacije pokazati područja i zgrade na kojima je moguće primijeniti tehnologiju zelenih krovova i zelenih fasada. Analiza treba obuhvatiti i prijedlog korištenja biljnih vrsta najnižeg alergenoog potencijala koje su najprimjerenije za podneblje općine Novi Travnik koje će biti najefikasnije u postizanju optimalnih efekata, koja su tehnička ograničenja i mogućnosti i prikazati proračun efekta koji zelena fasada ima na pojedinu zgradu i kumulativno za određeno područje.

Redni broj mjere	5
Naziv mjere/aktivnost	Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Općine Novi Travnik
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Novi Travnik
Partneri u provođenju aktivnosti:	• Nevladine organizacije sa područja općine Novi Travnik
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

Redni broj mjere	5
Naziv mjere/aktivnost	Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Općine Novi Travnik
Izvor sredstava	- Budžet Općine Novi Travnik - Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Općina Novi Travnik će, zavisno o mogućnostima, realizirati (primijeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektovanju energetske obnove zgrada u vlasništvu općine treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.

9.4.4 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

Redni broj mjere	6
Naziv mjere/aktivnost	Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti
Nositelj aktivnosti:	Odjeljenje za opću upravu
Partneri u provođenju aktivnosti:	- Odjeljenje za društvene djelatnosti - Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove
Početak/kraj provođenja (godine)	2020-2030.
Procjena troškova	10.000 KM
Izvor sredstava	- Budžet Općine Novi Travnik - Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)
Kratki opis mjere/aktivnosti	Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice „ont.gov.ba“ o klimatskim promjenama, energetske efikasnosti i održivosti, uključujući teme: - stanje klimatskih parametara; - pojava ekstremnih klimatskih uslova; - alarmiranje prilikom pojave: ekstremnih klimatskih uslova, prognoze ekstremnih uslova unutar sedam dana, promjene kvaliteta zraka, promjene kvaliteta vode, pojave visokih koncentracija peludi i sl; - savjeti i sugestije o racionalnom korištenju energije i vode; - savjetovanje građana o pitanjima iz područja prilagođavanja klimatskim promjenama i dr.

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

10.1 Pregled mogućih izvora sredstava

U cilju implementacije mjera smanjenje emisija CO₂, a koje su predložene Akcionim planom, potrebno je osigurati i odgovarajuća finansijska sredstva. Mobilizaciju neophodnih sredstava moguće je uraditi iz jednog izvora finansiranja ili kombinacijom više različitih izvora. Trenutno dostupni mehanizmi finansiranja omogućavaju različite oblike pružanja pomoći iz domaćih i međunarodnih izvora. Uvažavajući trenutno stanje, donosioci odluka treba da izaberu optimalan model finansiranja koji odgovara stanju u jedinici lokalne samouprave. Pregled trenutno dostupnih izvora finansiranja predstavljeni su u narednoj tabeli.

Tabela 55: Pregled dostupnih izvora finansiranja

Izvori finansiranja		Vrsta	Oblik finansiranja
Domaći izvori	Budžetska sredstva	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Fond za zaštitu okoliša FBiH	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investiciono razvojne institucije	Privatna sredstva	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

10.2 Domaći izvori finansiranja

1. Budžetska sredstva

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

- **Budžet Općine Novi Travnik** - kroz svoje redovno poslovanje Općina Novi Travnik ima mogućnost da u svoje strateške dokumente uvrsti i mjere predviđene ovim dokumentom i na osnovu toga planira potrebna sredstva u svom budžetu.
- **Budžet Vlade FBiH** - Vlada FBiH 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 suradnjom sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama, je u mogućnosti da realizuje programe koji će doprinijeti smanjenju emisija CO₂ na području općine Novi Travnik.²⁴

2. Fond za zaštitu okoliša FBiH

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

Općina Novi Travnik, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za zaštitu okoliša za potrebe implementacije mjera Akcionog plana energetske održivosti razvoja i klimatskih promjena.

3. Investiciono razvojne institucije

Razvojna banka Federacije BiH predstavlja finansijsku instituciju koja pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjera akcionog plana energetske održivosti razvoja i klimatskih promjena. Naime, u svom kreditnom portfelju Razvojna banka FBiH ima specijalnu kreditnu liniju koja je namijenjena jedinicama lokalne samouprave. Navedena kreditna linija omogućava povlačenje finansijskih sredstava za jedinice lokalne samouprave 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 Federacije BiH posluje više komercijalnih finansijskih institucija, primarno banaka, koje plasiraju sredstva po tržišnim uslovima. Pojedine banke imaju razvijene programe finansiranja projekata koji se tiču energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost zaduživanja ili izdavanja garancija za pravovremeno plaćanje dospjelih obaveza javnih preduzeća. Zaduživanje kod komercijalnih finansijskih institucija je alat koji može osigurati djelimično ili ukupno finansiranja mjera predloženih ovim dokumentom.

5. Privatni investitori

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

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:

- **Javno privatno partnerstvo (JPP)** - predstavlja model udruživanja resursa javnog i privatnog sektora za potrebe proizvodnje javnih proizvoda ili pružanja javnih usluga. Jedinice lokalne samouprave imaju mogućnost korištenja ovakvog modela organizacije određenog posla u slučajevima kada za to nema potrebne resurse ili kada nije u mogućnosti da samostalno obavlja javne poslove. Primarni razlozi zbog kojih se javni sektor odlučuje na JPP uključuje: nedostatak kapaciteta i resursa, nedostatak stručnih kadrova, visokih troškova, visokog poslovnog rizika itd. 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.
- **ESCO model (eng. Energy Service Companies)** - je model JPP koji se koristi u oblasti pružanja energetske usluge. ESCO model poslovanja obuhvata razvoj, izgradnju i finansiranje projekata koji imaju za cilj povećanje energetske efikasnosti uz istovremeno smanjenje troškova eksploatacije i održavanja. Navedeni model se temelji na smanjenju troškova energije kroz izgradnju infrastrukture koja će omogućiti optimizaciju sistema i efikasnije korištenje energije. ESCO kompanija ulaže svoja sredstva u realizaciju mjera za povećanje energetske efikasnosti, a povrat investicije se ostvaruje kroz uštede koje će nastati. U toku implementacije projekta, odnosno tokom otplate investicije, korisnici usluga plaćaju isti iznos za troškove energije kao što su plaćali i prije implementacije projekta. Nakon otplate investicije, ESCO kompanija izlazi iz projekta i finansijska razlika koja nastaje usljed ušteda se prenosi na krajnje korisnike, što dugoročno predstavlja izuzetnu korist za korisnike. ESCO model je moguće primijeniti na javnim preduzećima, ustanovama i jedinicama lokalne samouprave, a najčešće za projekte iz energetskog sektora.

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 organizacije, međunarodne finansijske institucije i agencije koje su prisutne na području Bosne i Hercegovine, provode aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu životne sredine i poboljšanje životnih uslova građana.

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 održivosti 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 pretpristupna pomoć u BiH se primjenjuje u sferama: demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, okoliša, klimatskih promjena i energije, razvoja agrikulture i ruralnog razvoja. Najznačajnije agencije putem koji EU plasira svoju pomoć uključuju:
 - Direkciju za evropske integracije
 - Odsjek za bilateralnu pomoć zemljama Evropske Unije u BiH
 - Odsjek za pružanje podrške za učešće BiH u Programima Zajednice.

Horizon 2020 je program Evropske unije za istraživanje i inovacije koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Evropskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT). Struktura Horizonta 2020 temelji se na tri glavna prioriteta: Izvrsna znanost (Excellent Science), Industrijsko vodstvo (Industrial Leadership) i Društveni izazovi (Societal Challenges).

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

- Personalizirana zdravstvena pomoć
- Održiva sigurnost hrane
- Plavi rast: realizacija potencijala oceana
- Pametni gradovi i zajednice
- Konkurentna energija s niskom emisijom CO₂
- Energetska efikasnost
- Mobilnost za rast
- Otpad: izvor za recikliranje i ponovnu upotrebu sirovina
- Inovacije vezane za vodene resurse: jačanje vrijednosti vodenih resursa za Evropu
- Prevladavanje krize: nove ideje, strategije i upravljačke strukture za Evropu
- Otpornost na katastrofe: sigurna društva, uključujući prilagođavanje klimatskim promjenama
- Digitalna sigurnost

- **UNDP** - je jedan od najvećih pojedinačnih donatora međunarodne pomoći koji se ogleda u jačanju institucionalnih kapaciteta unutar BiH. Jedinice lokalne samouprave mogu ostvariti podršku UNDP-a kroz apliciranje na projekte koje UNDP finansira samostalno ili u partnerstvu sa drugim agencijama. Pored finansijske pomoći, programi koje finansira UNDP obezbjeđuju i tehničku podršku u implementaciji projektnih aktivnosti.
- **Njemačka organizacija za tehničku saradnju (GIZ)** - je organizacija koja intenzivno radi na institucionalnom jačanju unutar BiH i stvaranja preduslova samostalnog prikupljanja sredstava iz evropskih fondova. GIZ je prisutan na području Jugoistočne Evrope za što je kreiran i Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Evropu u sklopu kojeg se nalazi i fond za energetske efikasnosti i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu. Povlačenje sredstava iz navedenog fonda je moguće kroz međunarodnu saradnju sa drugim državama gdje se ostvaruje pravo i na sufinansiranje i tehničku pomoć.
- **USAID**-organizacija koja pruža pomoć u oblastima relevantnim za energetske održivi razvoj i klimatske promjene, a koje se primarno tiču donošenja mjera, privlačenja investicija i integrisanja tržišta energijom BiH sa regionalnim i EU tržištem.

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 okoliša i smanjenja emisija CO₂. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Federacije BiH, plasiraju kreditna sredstva namijenjena finansiranju projekata energetske efikasnosti i korištenja energije iz obnovljivih izvora. U velikom broju slučajeva, navedene kreditne linije 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 Općine Novi Travnik je njegova potpuna usaglašenost sa relevantnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima koji su prihvaćeni od strane Općinskog vijeća Novi Travnik.

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

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/studen 2016.;
- Čista planeta za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentnu i klimatski neutralnu ekonomiju (*A Clean Planet for all, A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy* 2018), novembar/studen 2018.

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

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

U kontekstu Evropske strategije Evropske komisije o prilagođavanju klimatskim promjenama izvršeno je ažuriranje ciljeva Evropske energetske politike u skladu s okvirom za klimatsku i 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 energy source in the international electricity market, September 2001*), septembar/rujan 2001.;
- Saopćenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom saobraćaju i skupu mjera za promociju korištenja biogoriva (*Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels, November 2001*), novembar/studen 2001.;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), maj/svibanj 2003.
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (*Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), 23. april/travanj 2009.
- Direktiva o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora – preinake (*Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources – recast*), decembar/prosinac 2018.

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

- Direktiva o označavanju energetske efikasnosti/učinkovitosti kućanskih uređaja (*Directive 92/75/EEC on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances*), novembar/studen 1992.;
- Direktiva o ograničavanju emisija ugljen/ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske efikasnosti/učinkovitosti (*Directive 93/76/EEC to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE)*), maj/svibanj 1993.;
- Direktiva o energetske 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/studenj 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 energetske efikasnosti/učinkovitosti i energetske uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), juni/lipanj 2006.;
- Direktiva o energetske efikasnosti/učinkovitosti zgrada – preinaka (*Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*), maj/svibanj 2010.;
- Direktiva o energetske 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 energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske 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 energetske 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 Energetskoj zajednici preuzela obavezu usklađivanja zakonodavstva sa pravnim tekovinama Evropske unije u energetske 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 energetske 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 energetske strategija do 2035. godine, usvojena 2018. godine;
- Strategija o usklađivanju propisa BiH sa pravnim stečevinom EU u oblasti zaštite okoliša BiH.

U narednom periodu nepohodno je izvršiti usklađivanje ovih dokumenata sa usvojenim dokumentima EU u oblasti zaštite okoliša, 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 energetskih i klimatskih ciljeva kao i odgovarajućih politika i mjera, čime će doprinijeti usklađivanju energetskih politika 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, definirano je pet ključnih prioriteta te povezanih fokusnih područja i to:

- Efikasno korištenje resursa;
- Sigurna i pristupačna energija;
- Efikasno korištenje energije;
- Energetska tranzicija i odgovornost prema okolišu;
- 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 Federaciji Bosne i Hercegovine

1. Zakon o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 66/13 i 94/15)
2. Zakon o naftnim derivatima u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 52/14)
3. Zakon o istraživanju i eksploataciji nafte i gasa u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 77/13 i 19/17)
4. Zakon o rudarstvu Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 26/10)
5. Zakon o geološkim istraživanjima ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 9/10)
6. Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 70/13 i 05/14)
7. Zakon o izdvajanju i usmjeravanju dijela prihoda preduzeća ostvarenog korištenjem hidroakumulacionih objekata ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 44/02 i 57/09)
8. Zakon o izdvajanju i usmjeravanju dijela prihoda preduzeća ostvarenih radom termoelektrana ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 80/14)
9. Zakon o energetske efikasnosti Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 22/17)
10. Zakon o javnim preduzećima Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 8/05, 81/08, 22/09, 109/12)
11. Zakon o privrednim društvima ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 81/15)
12. Zakon o koncesijama Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 40/02 i 61/06)
13. Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10 i 45/10),
14. Zakon o zaštiti okoliša i izmjene I dopune Zakona o zaštiti okoliša FBiH ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 33/03 i 38/09)
15. Zakon o vodama FBiH ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 70/06),

11.4 Strateški dokumenti Općine Novi Travnik

Općina Novi Travnik 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 okoliša i održivog energetskog razvoja. U nastavku su dati usvojeni strateški dokumenti Općine Novi Travnik.

1. Strategija razvoja Općine Novi Travnik za period 2014-2020, oktobar/listopad 2014. godine
2. Strategija razvoja poljoprivrede Općine Novi Travnik za period 2017 – 2021, 2017. godine
3. Izmjena i dopuna prostornog plana Općine Novi Travnik 2026. godina, februar/veljača 2015. godine
4. Plan prilagođavanja upravljanja otpadom za deponiju komunalnog otpada u općini Novi Travnik, mart/ožujak, 2014. godine

5. Program poboljšanja energijske efikasnosti općine Novi Travnik za period 2016-2018, 2018. godine
6. Studija slučaja: Prelazak sa uglja na biomasu u daljinskom grijanju Novi Travnik, septembar/rujan, 2016. godine

Razvoj općine je utemeljena je na prepoznatim vrijednostima koji su ugrađeni u viziju razvoja. Vizija razvoja općine je glasi: „Općina koja je kroz održiv privredni i ruralni razvoj orijentirana na rast i prosperitet, gdje su osnovne potrebe svih građana ispunjene, i koja osigurava život u sigurnom i zdravom okruženju”.

Na ovakav način definirana vizija reflektira vrijednosti i principe održivog razvoja stavljajući u balans (1) ekonomski razvoj, (2) poštivanje i unapređenje socijalnih i drugih potreba stanovnika, (3) zaštitu i čuvanje okoliša, a sve u funkciji ostvarenja istinskog rasta i prosperiteta, a samim tim i boljih uvjeta života.

Cilj svake općine jeste da kroz djelovanje, kako općinske administracije - tako i svih aktera razvoja na njezinom području, osigura ispunjavanje potreba njenog stanovništva. S obzirom na vrlo lošu sveobuhvatnu situaciju ne samo u općini, već i u kantonu, entitetu i državi, element vizije koji se odnosi na zadovoljavanje potreba je stavljen na nivo kojim se garantira zadovoljavanje svih osnovnih potreba svih građana općine²⁵.

Svi navedeni strateški dokumenti i ciljevi su usaglašeni sa strateškim ciljevima i dokumentima viših nivoa.

²⁵ Strategija razvoja poljoprivrede Općine Novi Travnik za period 2017 – 2021, 2017. godine

12 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Općina Novi Travnik je pristupila potpisivanju Sporazuma gradonačelnika u 2019. godini i time označila početak izrade Akcionog plana održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP) kojim se obavezuje na smanjenje emisije CO₂ za 40% do 2030. godine u odnosu na baznu godinu 2010. godinu.

Akcioni plan SECAP se fokusira na dugoročne uticaje klimatskih promjena na područje jedinice lokalne samouprave, uključujući i energetske efikasnost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih gasova za 2010. godinu koji je iznosio 53.438,20 tCO₂ postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO₂ od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO₂ u 2030. godini trebale iznositi manje od 30.687,06 tCO₂.

Proračun indikativnog cilja za Općinu Novi Travnik izrađen je prema referentnom inventaru emisija – BEI za 2010. godinu prema dostupnim podacima, dok je kontrolni inventar emisija CO₂ – MEI za Općinu Novi Travnik izrađen za 2020. 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 Općini Novi Travnik te su izrađene projekcije kretanja energetskih potrošnji i emisija do 2030. godine za dva scenarija: scenarij bez mjera i scenarij sa mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama scenarija bez mjera ima sektor zgradarstva (54%), a slijedi ga sektor saobraćaja (31%). Neenergetski sektor upravljanja komunalnim otpadom ima učešće od 13%. U scenariju sa mjerama udio sektora zgradarstva je smanjen na 52%, dok je udio sektora saobraćaja porastao na 39%. Trend opadanja udjela u ukupnim emisijama bilježi i sektor upravljanja komunalnim otpadom i on u scenariju sa mjerama iznosi 8%. Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose 47.128,51 tCO₂, što u odnosu na 2010. godinu rezultuje u smanjenju emisija od 12%. Kada je riječ scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 30.687,06 tCO₂ čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Općine Novi Travnik u odnosu na 2010. godinu u iznosu od 42,57%.

Dokument Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP Općine Novi Travnik 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.

13 PRILOZI

13.1 Pregled javnih zgrada

13.1.1 Pregled javnih zgrada u vlasništvu općine

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina, m ²	Potrošnja energije, MWh
1	Općina Novi Travnik	Centralna zgrada	Administracija	1.547	432,14
2	Općina Novi Travnik	Mjesni ured Opara	Administracija	135	50,96
3	Vatrogasni dom	Centralna zgrada	Cjelodnevni Boravak	444	109,54
4	Općina Novi Travnik	Dom kulture - dio Mjesni ured Nević Polje	Administracija	60	21,84
BEI		UKUPNO		2.186	614,49

13.1.2 Pregled javnih zgrada koji nisu u vlasništvu općine

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradi	Naziv zgrade	Namjena	Površina, m ²	Potrošnja energije, MWh
1	Dom kulture	Centralna zgrada	Kultura	1.370	483,55
2	Sportska dvorana	Centralna zgrada	Sport	2.572	1.033,94
3	JU Dječji vrtić Novi Travnik	Centralna zgrada	Obdaništa	965	354,77
4	JU Centar za socijalni rad	Centralna zgrada	Administracija	350	89,78
5	JU Dom zdravlja Novi Travnik	Centralna zgrada	Zdravstvo	1.650	525,34
6	JU Dom zdravlja Novi Travnik	Ambulanta područna	Zdravstvo	84	28,29
7	JU Dom zdravlja Novi Travnik	Ambulanta područna	Zdravstvo	110	37,05
8	Edukacijsko rehabilitacijski centar Duga	Centralna zgrada	Cjelodnevni Boravak	865	214,10
9	JKP Vilenica Čistoća	Centralna zgrada	Administracija	194	47,67
10	JP Vilenica Vodovod	Centralna zgrada	Administracija	100	33,14
11	JP Vilenica Vodovod	Pomoćna zgrada	Administracija	480	167,92
12	JP Vilenica Vodovod	Hlorna stanica Jaglinac	Administracija	336	90,16
13	JP Vilenica Vodovod	Hlorna stanica Opara	Administracija	110	27,54
14	JU OŠ Novi Travnik	Centralna zgrada	Obrazovanje	3.471	988,50
15	JU OŠ Novi Travnik	Fiskulturna sala	Sport	568	228,48
16	JU OŠ Fra Marijan Šunjić	Centralna zgrada (sa salom)	Obrazovanje	160	45,07
17	JU OŠ Mehmedalija Mak Dizdar	Centralna zgrada (sa salom)	Obrazovanje	2.100	753,02
18	JU OŠ Musa Ćazim Ćatić	Centralna zgrada	Obrazovanje	1.278	452,98
19	JU OŠ Musa Ćazim Ćatić	Fiskulturna sala	Sport	403	206,72
20	JU OŠ Edhem Mulabdić	Centralna zgrada - Stari dio škole	Obrazovanje	840	301,21
21	JU OŠ Edhem Mulabdić	Novi dio škole sa fiskulturnom salom	Obrazovanje	3.657	1.296,71
22	JU OŠ Edhem Mulabdić	Područna škola Rostovo	Obrazovanje	384	136,16
23	JU Mješovita srednja škola	Objekat škole	Obrazovanje	1.968	705,69
24	JU Mješovita srednja škola	Fiskulturna sala	Sport	302	193,38
25	JU Mješovita srednja škola	Učenička radionica	Obrazovanje	816	289,25
26	JU Osnovna muzička škola	Zgrada bivšeg obdaništa - dio	Obrazovanje	250	88,65
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE					
27	JU Dom zdravlja	Ambulanta područna	Zdravstvo	120	35,37
28	JU OŠ Safvet beg Bašagić	Centralna zgrada	Obrazovanje	1.882	353,08
BEI		UKUPNO		25.383	8.819,05
NAKON BAZNE GODINE		UKUPNO		2.002	388,45

13.2 Identificirane mjere ublažavanja efekata na klimatske promjene Općine Novi Travnik

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
ZGRADARSTVO					
Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada u nadležnosti Općine	2020-2030	180.000	243,61	88,22	Općina Novi Travnik
Zamjena rasvjete u javnim zgradama u vlasništvu Općine	2020-2030	1.400	7,37	5,60	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Instalacija toplotnih pumpi u zgradama mjesnih domova	2020-2030	13.000	48,37	7,91	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u centralnoj zgradi Općine Novi Travnik	2020-2030	34.000	0,00	95,45	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Toplotna izolacija vanjske ovojnice zgrada koje nisu u nadležnosti Općine	2020-2030	3.200.000	2.732,76	960,50	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Zamjena rasvjete u javnim zgradama koji nisu u nadležnosti Općine	2020-2030	130.000	716,27	544,36	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Instalacija toplotnih pumpi u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine	2020-2030	60.000	120,96	91,93	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u objektima koji nisu u vlasništvu Općine	2020-2030	290.000	658,88	816,76	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i	2020-2030	50.000	5.402,29	1.142,05	Općina Novi Travnik Vlada FBiH

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog					
Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada	2020-2030	11.000.000	8.385,74	682,12	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE	2020-2030	1.100.000	1.874,70	1.112,23	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima grijanja pomoću toplotnih pumpi	2020-2030	1.400.000	2.635,53	2.003,00	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama	2020-2030	370.000	3.988,21	3.031,04	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Zamjena kućanskih uređaja sa energetske efikasnijim uređajima	2020-2030	8.600.000	2.835,37	2.154,88	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitarne tople vode	2020-2030	640.000	369,28	280,65	Općina Novi Travnik Vlada FBiH
JAVNA RASVJETA					
Modernizacija javne rasvjete - Energetski efikasna obnova javne rasvjete – zamjena	2020-2030	413.850	377,19	286,66	Općina Novi Travnik- Odjeljenje za stambeno- komunalne poslove

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
niskoefikasnih svjetiljki					Općine
SAOBRAĆAJ					
Obnova voznog parka u nadležnosti Općine Novi Travnik	2020-2030	250.000	30	7,83	Općina Novi Travnik
Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodni gas	2020-2030	1.850.000	0	48,5	Prijevoznici na području Općine Novi Travnik Općina Novi Travnik
Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza	2020-2030	500.000	4.000	1.043,33	Prijevoznici na području Općine Novi Travnik Općina Novi Travnik
Edukacija građana u oblasti saobraćaja	2020-2030	50.000	4.000	1.043,33	Općina Novi Travnik Auto-škole
Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza	2020-2025	200.000	4.000	1.043,33	Općina Novi Travnik
Izgradnja, rekonstrukcija i održavanje lokalnih i nekategoriziranih puteva	2020 - dalje (kontinuirano)	500.000	4.000	1.043,33	Služba za urbanizam, imovinsko - pravne poslove i katastar Mjesne zajednice
UPRAVLJANJE KOMUNALNIM OTPADOM					
Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine	2020 - 2025	173.000	-	48	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća
Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog	2020- 2030	315.369	-	2.247	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO ₂)	Nadležnost za provedbu
prikupljanja 50% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija					
Izgradnja reciklažnog dvorišta na području Općine	2020-2025	172.422	-	2.247	Općina Novi Travnik JP Vilenica-Čistoća

13.3 Identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene Općine Novi Travnik

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD POŽARA, POPLAVA I KLIZIŠTA				
Sistem zaštite šuma i biodiverziteta na području općine Novi Travnik			Općina Novi Travnik Služba za civilnu zaštitu JKP	Vlada FBiH
Sistem zaštite vodotokova na području općine Novi Travnik			Općina Novi Travnik Služba za civilnu zaštitu JKP i druga preduzeća	Vlada FBiH
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD SUŠE I NESTAŠICE VODE				
Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine	2020-2030.	10.000 KM	Komunalno preduzeće "VILENICA - VODOVOD" Novi Travnik	Općina Novi Travnik Nevladine organizacije Osnovne i srednje škole
MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD EKSTREMNO VISOKIH TEMPERATURA				
Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija	2024-2025.	20.000 KM	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Novi Travnik	Upravitelji zgrada
Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Općine Novi Travnik	2025-2030.	Odredit će se na bazi analize predviđene u mjeri Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Novi Travnik	Nevladine organizacije sa područja općine Novi Travnik
OSTALE MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA				
Edukacija i informisanje o klimatskim	2020-2030.	10.000 KM	Odjeljenje za opću	Odjeljenje za privredu i

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
promjenama, energetske efikasnosti i održivosti			upravu/Kabinet Načelnika	društvene djelatnosti Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove