



# SECAP

Maglaj, jul/srpanj 2020. godine

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



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



## SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ .....</b>	<b>3</b>
<b>SKRAĆENICE.....</b>	<b>9</b>
<b>1 UVOD.....</b>	<b>10</b>
1.1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA (COVENANT OF MAYORS).....	10
1.2 OPĆINA MAGLAJ.....	13
<b>2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA .....</b>	<b>17</b>
2.1 VIZIJA .....	17
2.2 CILJEVI ZA UBLAŽAVANJE I ADAPTACIJU .....	17
2.3 KOORDINACIJA I ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	18
<b>3 METODOLOGIJA .....</b>	<b>21</b>
3.1 PROCES IZRADE, PROVOĐENJA I PRAĆENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA ZA OPĆINU MAGLAJ.....	21
<b>4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO<sub>2</sub> – ENG. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI) .....</b>	<b>29</b>
4.1 BAZNA GODINA.....	29
4.2 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPĆINE MAGLAJ ...	29
4.3 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPĆINE MAGLAJ ....	41
4.4 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPĆINE MAGLAJ.	47
4.5 ANALIZA STANJA UPRAVLJANJA KOMUNALnim OTPADOM I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA OPĆINE MAGLAJ	50
4.6 UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA I REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> OPĆINE MAGLAJ.....	53
<b>5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO<sub>2</sub> ZA 2020. GODINU – ENG. MONITORING EMISSION INVENTORY (MEI) .....</b>	<b>57</b>
5.1 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA ZGRADARSTVA ZA 2020. GODINU .....	57
5.2 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA ZA 2020. GODINU .....	65
5.3 ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE I KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE U 2020. GODINI .....	70
5.4 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA UPRAVLJANJA KOMUNALnim OTPADOM U 2020. GODINI .....	72
5.5 UKUPNI KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO <sub>2</sub> ZA 2020. GODINU .....	74
<b>6 USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPĆINE MAGLAJ .....</b>	<b>76</b>
<b>7 UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA (ENG. MITIGATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA UBLAŽAVANJE EFEKATA KLIMATSKIH PROMJENA .....</b>	<b>77</b>
7.1 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA ZGRADARSTVA OPĆINE MAGLAJ.....	77
7.2 MJERE SMANJENJA EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA JAVNE RASVJETE OPĆINE MAGLAJ .....	94



7.3	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA OPĆINE MAGLJ.....	95
7.4	MJERE SMANJENJA EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA UPRAVLJANJA OTPADOM OPĆINE MAGLJ .....	97
<b>8</b>	<b>PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO<sub>2</sub> ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE.....</b>	<b>104</b>
8.1	UVODNA RAZMATRANJA.....	104
8.2	PROJEKCIJE EMISIJA CO <sub>2</sub> PO SEKTORIMA .....	104
8.1	PROJEKCIJE EMISIJA CO <sub>2</sub> IZ SEKTORA SAOBRAĆAJA .....	110
8.2	UKUPNE PROJEKCIJE EMISIJA CO <sub>2</sub> DO 2030. GODINE .....	116
<b>9</b>	<b>PRLAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA (ENG. ADAPTATION) - PLAN PRIORITETNIH MJERA ZA PRLAGOĐAVANJE KLIMATSKIM PROMJENAMA .....</b>	<b>117</b>
9.1	UVOD .....	117
9.2	ANALIZA KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPĆINE MAGLJ .....	118
9.3	Ocjena opasnosti, izloženosti i kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene za područje općine Maglaj .....	124
9.4	MJERE PRLAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE OPĆINE MAGLJ.....	139
<b>10</b>	<b>MEHANIZMI FINANSIRANJA PROVOĐENJA AKCIONOG PLANA ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA I KLIMATSKIH PROMJENA.....</b>	<b>145</b>
10.1	PREGLED MOGUĆIH IZVORA SREDSTAVA.....	145
10.2	DOMAĆI IZVORI FINANSIRANJA.....	145
10.3	MEĐUNARODNI IZVORI FINANSIRANJA .....	147
<b>11</b>	<b>ZAKONODAVNI OKVIR .....</b>	<b>150</b>
11.1	RELEVANTNA REGULATIVA I DOKUMENTI EVROPSKE UNIJE .....	150
11.2	ZAKONODAVNI OKVIR I REGULATIVA BOSNE I HERCEGOVINE .....	152
11.3	ZAKONODAVNI OKVIR U FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE .....	154
11.4	STRATEŠKI DOKUMENTI OPĆINE MAGLJ .....	154
<b>12</b>	<b>ZAKLJUČCI I PREPORUKE .....</b>	<b>156</b>
<b>13</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>158</b>
13.1	PREGLED JAVNIH ZGRADA.....	158
13.2	IDENTIFICIRANE MJERE UBLAŽAVANJA EFEKATA NA KLIMATSKE PROMJENE OPĆINE MAGLJ.....	160
13.3	IDENTIFICIRANE MJERE PRLAGOĐAVANJA NA KLIMATSKE PROMJENE OPĆINE MAGLJ.....	164

## SPISAK SLIKA

Slika 1: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju – logo inicijative .....	10
Slika 2: Položaj općine Maglaju BiH .....	13
Slika 3: Karta nagiba terena Općine Maglaj .....	14
Slika 4: Vremenski tok realizacije pripremnih radnji za pokretanje procesa izrade SECAP-a Maglaj .....	22



Slika 5: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti Općine prema vrsti energenta .....	31
Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu .....	31
Slika 7: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine prema vrsti energenta .....	32
Slika 8: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu .....	33
Slika 9: Potrošnja toplotne energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta .....	34
Slika 10: Ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta .....	34
Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima .....	35
Slika 12: Emisije CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u baznoj godini .....	36
Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu .....	37
Slika 14: Emisije CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj .....	38
Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu .....	38
Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO <sub>2</sub> iz stambenih zgrada na području Općine Maglaj za 2014. godinu .....	39
Slika 17: Referentni inventar emisija CO <sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj prema podsektorima i energentima za 2014. godinu .....	40
Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom općinskom inventaru emisija CO <sub>2</sub> sektora zgradarstvo za 2014. godinu .....	40
Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom općinskom inventaru emisija CO <sub>2</sub> sektora zgradarstva za 2014. godinu .....	41
Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema pogonskom gorivu .....	42
Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva .....	43
Slika 20: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Maglaj .....	44
Slika 21: Emisije CO <sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama .....	45
Slika 24: Procentualni utrošak energije iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva .....	46
Slika 25: Procentualno učešće emisija CO <sub>2</sub> iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva .....	46
Slika 26: Vrijednost emisija stakleničkih gasova sektora upravljanja komunalnim otpadom za baznu godinu – općina Maglaj .....	52
Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2014. godini .....	53
Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2014. godini .....	54
Slika 29: Ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2010. godini .....	54
Slika 30: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> po sektorima za 2014. godinu .....	56
Slika 31: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> prikazane po energentima u 2014. godini .....	56
Slika 32: Emisije CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti općine Maglaj u kontrolnoj godini .....	58
Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za kontrolnu godinu .....	59
Slika 34: Emisije CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj godini .....	60
Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO <sub>2</sub> iz javnih zgrada koji nisu u nadležnosti Općine Maglaj za kontrolnu godinu .....	61
Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO <sub>2</sub> iz stambenih zgrada na području Općine Maglaj za kontrolnu godinu .....	63
Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO <sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj prema podsektorima i energentima za 2020. godinu .....	64
Slika 38: Udio pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO <sub>2</sub> sektora zgradarstvo za kontrolnu godinu .....	64



Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO <sub>2</sub> sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu.....	65
Slika 40: Podjela vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema pogonskom gorivu.....	65
Slika 41: Potrošnja energije vozila vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva .....	66
Slika 40: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Maglaj .....	67
Slika 39: Emisije CO <sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama.....	68
Slika 44: Ukupni utrošak energije iz sektora saobraćaja izražen u MWh .....	69
Slika 45: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini.....	70
Slika 46: Struktura javne rasvjete prema vrsti rasvjetnih tijela .....	71
Slika 47: Trend potrošnje električne energije u sistemu javne rasvjete i povećanje broja svjetiljki za Općinu Maglaj .....	71
Slika 48: Vrijednost emisija stakleničkih gasova za 2020. godinu – općina Maglaj .....	73
Slika 49: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO <sub>2</sub> za 2020. godinu.....	75
Slika 50: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> prikazane po energentima u 2020. godini .....	75
Slika 51: Usپoredba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima .....	76
Slika 52: Usپoredba Referentnog i Kontrolnog inventara po sektorima .....	76
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: Usپoredba emisija CO <sub>2</sub> u javnim zgradama u nadležnosti Općine .....	105
Slika 57: Usپoredba emisije CO <sub>2</sub> u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine .....	106
Slika 58: Usپoredba emisija u sektoru stambenih zgrada .....	107
Slika 59: Usپoredba emisija u sektoru javne rasvjete Općine Maglaj .....	109
Slika 60: Usپoredba emisija u sektoru javne rasvjete sa 2020. godinom Općine Maglaj .....	110
Slika 61: Usپoredba emisije CO <sub>2</sub> u podsektoru vozila u vlasništvu Općine .....	111
Slika 62: Usپoredba emisije CO <sub>2</sub> u podsektoru javnog prijevoza .....	112
Slika 63: Usپoredba emisije CO <sub>2</sub> 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 Maglaj .....	120
Slika 67: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1981-1990. i 2019. godinu.....	121
Slika 68: Promjene godišnje količine padavina u području općine Maglaj, period 1981-2010 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
Slika 71: Prikaz rizika od poplava po stanovništvo i zemljište na obali rijeke Bosne u općini Maglaj .....	125

## SPISAK TABELA

Tabela 1: Faze izrade Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena .....	21
Tabela 2: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO <sub>2</sub> za Općinu Maglaj.....	24
Tabela 3: Identificirani rizici za provođenje Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena prema Obrascu za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika i kvalitativna ocjena identificiranih rizika .....	28
Tabela 4: Potrošnja energije javnih zgrada u nadležnosti u Općine u baznoj godini.....	30
Tabela 5: Potrošnja energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine u baznoj godini .....	32
Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u Općini Maglaj .....	33
Tabela 7: Potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini .....	35



Tabela 8 Emisije CO <sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za baznu godinu.....	36
Tabela 9: Emisije CO <sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti u Općine Maglaj za baznu godinu .....	37
Tabela 10: Emisije CO <sub>2</sub> stambenih zgrada na području Općine Maglaj za baznu godinu .....	39
Tabela 11: Referentni inventar emisija CO <sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za 2014. godinu .....	39
Tabela 12: Potrošnja energije i emisije vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva u baznoj godini ...	42
Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO <sub>2</sub> vozila javnog saobraćaja Općine Maglaj u baznoj godini .....	43
Tabela 13: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini .....	44
Tabela 14: Emisije CO <sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini .....	44
Tabela 16: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja sa područja općine Maglaj .....	45
Tabela 17: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> iz sektora saobraćaja sa područja općine Maglaj.....	46
Tabela 18: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Maglaj pripadajuće emisije CO <sub>2</sub> u 2014. godini.....	48
Tabela 18: Morfološka struktura miješanog komunalnog otpada na području općine Maglaj.....	50
Tabela 20: Podjela energetske potrošnje pojedinih sektora po energentima u baznoj godini .....	53
Tabela 21: Emisije CO <sub>2eq</sub> po sektorima i energentima u 2014. godini .....	55
Tabela 22: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti i Općine.....	57
Tabela 23: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama u nadležnosti Općine.....	57
Tabela 24: Emisije CO <sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj 2020. godini.....	58
Tabela 25: Zbirni pregled mjera na vanjskoj ovojnici realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Općine .....	59
Tabela 26: Zbirni pregled mjera na sistemu grijanja realiziranih u periodu od bazne do kontrolne godine na zgradama koje nisu u nadležnosti Općine .....	60
Tabela 27: Emisije CO <sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj godini .....	60
Tabela 28: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na sistemima grijanja stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu od 2014. do 2020. godine.....	61
Tabela 29: Zbirni pregled mjera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2014.-2020. ....	62
Tabela 30: Emisije CO <sub>2</sub> stambenih zgrada na području Općine Maglaj .....	62
Tabela 31: Kontrolni inventar emisije CO <sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za kontrolnu godinu .....	63
Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO <sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva .....	66
Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO <sub>2</sub> vozila javnog saobraćaja Općine Maglaj.....	66
Tabela 33: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.....	67
Tabela 34: Emisije CO <sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila.....	68
Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja .....	69
Tabela 37: Ukupne emisije CO <sub>2</sub> iz sektora saobraćaja u kontrolnoj godini .....	69
Tabela 38:Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Maglaji pripadajući kontrolni inventar emisije CO <sub>2</sub> u 2020.godini .....	72
Tabela 39: Emisije CO <sub>2eq</sub> po sektorima i energentima u 2020. godini .....	74
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 47: Projekcije sektora komunalnog otpada po scenarijima .....	114
Tabela 51: Projekcije emisija Inventara za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama.....	116
Tabela 52: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Maglaj .....	126
Tabela 53: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Općine Maglaj. ....	129
Tabela 54: Karakteristike kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene na području općine Maglaj....	136
Tabela 55: Pregled dostupnih izvora finansiranja.....	145



## SKRAĆENICE

BAU	Scenarij bez mjera (engl. <i>Bussines 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 Comission</i> )
EIB	Evropska investicijska banka (engl. <i>European Investment Bank</i> )
ESCO	Firma za pružanje energetskih usluga (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> )
IDEAA	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 Nation 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 CO<sub>2</sub> (i eventualno drugih stakleničkih gasova) i utjecaja klimatskih promjena te adaptacije na klimatske promjene. Sporazum gradonačelnika objedinjuje sve nivo vlasti, kao i podržavajuće organizacije, agencije i udruženja, s ciljem pristupanja inicijativi i pružanja podrške brzom provođenju 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 osviještenih evropskih gradova u trajnu mrežu sa ciljem razmjene iskustava u provedbi efikasnih mjera za poboljšanje energijske efikasnosti urbanih sredina. Inicijativa je uvela novi pristup u provođenju energetske i klimatske politike jer se po prvi put počeo primjenjivati tzv. "bottom-up" pristup pri provođenju aktivnosti na lokalnom nivou.

Kao rezultat te inicijative potpisana 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 Evropske 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 nazvana „Mayors Adapt“,



zasnovana na istim principima kao i Sporazum gradonačelnika. Ova sestrinska inicijativa usredotočena na adaptaciju klimatskim promjenama pozvala je lokalne vlasti da demonstriraju liderstvo u adaptaciji i podržava ih u razvoju i provedbi lokalnih strategija adaptacija. Inicijative Sporazuma gradonačelnika i „Mayors Adapt“ su zvanično spojene u oktobru 2015. godine. Tada je pokrenut **Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju** (ciljevi 2030) za jačanje inicijalnih obaveza za smanjenje emisije stakleničkih gasova i integriranje prilagođavanja klimatskim promjenama. Potpisnice novog Sporazuma obvezuju se na smanjenje njihovih emisija CO<sub>2</sub> (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:

- **provodenje 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 neizbjegnim utjecajima klimatskih promjena;
- **omogućiti univerzalni pristup sigurnoj, održivoj i cjenovno dostupnoj energiji** svim građanima te time pridonijeti unaprjeđenju kvalitete života te povećanju energetske sigurnosti.

#### Potpisnici sporazuma obvezuju se na:

- **smanjenje emisija CO<sub>2</sub>** (po mogućnosti i ostalih stakleničkih gasova) na lokalnom području za najmanje **40% do 2030. godine** u odnosu na referentnu godinu, kroz unaprijeđenu energetsku efikasnost te povećanje korištenja obnovljivih izvora energije;
- **povećanje otpornosti na klimatske promjene** uslijed primjene principa prilagođavanja klimatskim promjenama;
- **razmjenu iskustava, vizija, rezultata i praksi** s lokalnim i regionalnim vlastima unutar EU i šire, kroz direktnu kooperaciju i razmjenu znanja, unutar konteksta "Global Covenant of Mayors" sporazuma;
- **izradu Akcionog plana održivog energetskog razvoja i klimatskih promjena (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP)** unutar dvije godine od datuma pristupanja Sporazumu te pripadajuće **dokumentacije o izvještavanju** provedbe Akcionog plana;

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

- Akcioni plan mora odobriti Općinsko vijeće - treba biti usvojen od strane Općinskog vijeća Maglaj;
- Akcioni plan mora jasno sadržavati cilj smanjenja naveden u Sporazumu (npr. najmanje 40% ispuštanja CO<sub>2</sub> do 2030.);



- 👉 Akcioni plan mora se temeljiti na rezultatima sveobuhvatnog Referentnog inventara emisije (BEI) i Ocjeni rizika i izloženosti (RVA);
- 👉 Akcioni plan mora obuhvatiti ključne sektore aktivnosti, a najmanje javnu rasvjetu, zgradarstvo i saobraćaj;
- 👉 Referentni inventar emisija mora uključivati javnu rasvjetu, zgradarstvo i saobraćaj;

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



## 1.2 Općina Maglaj

### 1.2.1 Položaj

Općina Maglaj se nalazi između 44°32' sjeverne geografske širine i 18°6' istočne geografske dužine i administrativno pripada Zeničko-dobojskom kantonu u Federaciji BiH. Općina je smještena uz rijeku Bosnu 125 km sjeverno od Sarajeva i dio je ekonomski regije Centralna Bosna. Graniči se sa općinama: Dobojski Petrovo i Teslić iz Republike Srpske, te Banovići, Tešanj, Zavidovići i Žepče iz Federacije BiH. Zauzima površinu od 289 km<sup>2</sup> i čini 0,56 % teritorije Bosne i Hercegovine, 1,11 % Federacije BiH i 8,71 % Zeničko-dobojskog kantona.

Kroz grad protiče rijeka Bosna, koja općinsko područje dijeli na stari dio -Stari grad i novi, moderni dio Grada. Pored rijeke Bosne na teritoriji općine značajni veći vodotoci su Jablanica, Bistrica, Liješnica i Fojnica. Maglaj, kao najveće naseljeno mjesto u općini, nalazi se na nadmorskoj visini od 169 m, a nadmorska visina na teritoriji općine je do 419 m.n.v. Maglaj ima izvanredan geoprometni položaj i dobru povezanost sa svijetom tako da teritorijom općine, gotovo kroz grad, prolaze željeznička pruga Ploče-Sarajevo-Doboj-Bosanski Šamac i magistralni put M- 17 koji je preko Hrvatske veza sa srednjom Evropom. U neposrednoj blizini je i trasa budućeg autoputa u okviru Koridora V-c. Unutar općinskog teritorija postoji veoma pogodna longitudinalna saobraćajna povezanost općinskog središta sa naseljima na općinskom teritoriju. Ovo svakako doprinosi ostvarenju predviđenih ciljeva nove poljoprivredne proizvodnje.

Područje općine Maglaj karakterišu utjecaji industrijskih aktivnosti od kojih je najznačajnija proizvodnja celuloze i papira u tvornici Natron Hayat d.o.o., iako industrijske grane nisu uključene u Akcioni plan, predstavljaju značajan potencijal za smanjenje potrošnje energije i emisija. Tvornica Natron Hayat d.o.o kao značajna potrošač energije uvrštena je u Nacionalni plan smanjenja emisija (NERP) za BiH). Također, općina Maglaj se nalazi na koridoru buduće izgradnje gasovoda Brod –Zenica čime se stvaraju povoljni uslovi korištenja gasa kao energenta.

Na području općine ima 34 naseljena mjesta, a organizirana je u 20 mjesnih zajednica.

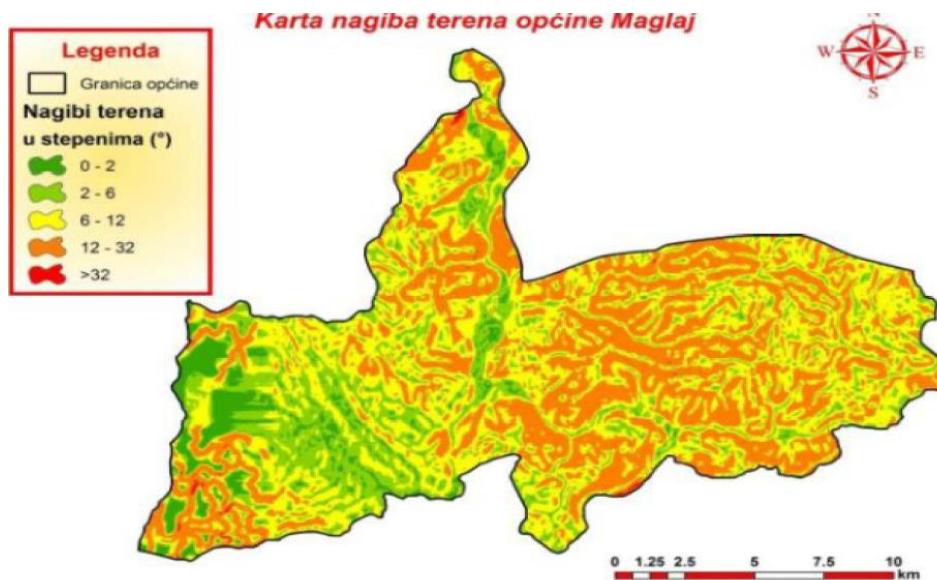


Slika 2: Položaj općine Maglaju BiH<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [r.wikipedia.org/wiki/Maglaj](https://r.wikipedia.org/wiki/Maglaj), (pristup 26.07.2020.)

## 1.2.2 Reljef

Općinu Maglaj karakterizira visok stepen prirodnih raznolikosti na cijelom teritoriju, a dominira reljef koji pripada kotlinama srednjobosanskih niskih planina. Reljef općine ima karakteristike prelaza iz nizijskog u planinsko područje, sa dobrim rasporedom prirodnih bogatstava; šume, rijeke, obradiva poljoprivredna zemljišta, mineralna bogatstva raznovrstan biljni i životinjski svijet. Analiza prirodo-geografskih elemenata na teritoriji Općine Maglaj pokazuje da svi njeni komponentni elementi pružaju sve pogodnosti za poljoprivrednu djelatnost. U analizi komponentnih elemenata uključeni su: reljef, klima, vode, tlo i vegetacija. Reljef teritorije Općine Maglaj predstavljen je niskim pobrđem, brežuljcima, riječnim dolinama i terasama, a najveći dio zahvataju ravničarski i blago brežuljkasti predjeli u središnjem i zapadnom dijelu. Morfometrijska reljefna raščlanjenost nije izrazita i pokazuje prosječni hi-psometrijski raspon od 200 m u dolini rijeke Bosne do 800 m na istoku Općine Maglaj. Reljefne padine su uglavnom orientisane prema južnim, jugozapadnim i istočnim eksposicijama. Preko jedne polovine općinskog teritorija ima neznatne nagibe i iznose do 12°, dok su krajnji, jugozapadni dijelovi nešto strmiji i padovi se kreću najviše do 32°. Ovakvi morfografski uvjeti općinske teritorije omogućuju poljoprivrednu djelatnost širokog spektra. Općina Maglaj je bogata značajnim količinama voda. Najveća rijeka koja protiče središtem općine je rijeka Bosna i pripada slivu rijeke Save. Pored rijeke Bosne, postoje još i veći vodotoci kao što su : Jablanica, Bistrica, Liješnica i Fojnica. Područje općine obiluje u svim dijelovima prirodnim izvorima kvalitetne vode, a velike rezerve pitke vode se također nalaze u dubinski slojevima (7-12 m) u ravničarskom dijelu. Kiseljak Moševac, je izvorište prirodne mineralne vode, bogate mineralima, posebno željezom, sumporom i magnezijem.<sup>2</sup>



Slika 3: Karta nagiba terena Općine Maglaj<sup>3</sup>

## 1.2.3 Klima

Na području Općine Maglaj, preovladava umjerena kontinentalna klima sa umjерено toplim ljetima i hladnim zimama. Godišnja prosječna izoterma iznosi 10,5°C. Najtoplij i mjesec je juli sa dugogodišnjim

<sup>2</sup> Strategija razvoja poljoprivrede Općine Maglaj za period 2017 - 2021. godine

<sup>3</sup> Strategija razvoja poljoprivrede Općine Maglaj za period 2017 - 2021. godine



prosjekom od 20,4°C, dok je najhladniji mjesec januar u kome se mijere negativne temperature i iznose oko -1°C. Prema ovim termičkim odrednicama Maglaj pripada dosta toplim ljetima i umjereno hladnim zimama.

U toku toplijeg perioda godine, na prostoru Općine Maglaj, prosječno se ostvaruje 80 ljetnih dana tj. onih dana u kojima se ostvaruje kontinuirana temperatura viša ili jednaka 25°C. Tropskih dana, dana u kojima temperatura ne opada ispod 30°C prosječno ima 20. Isto toliko tokom hladnjeg perioda godine ima ledenih dana u kojima je temperatura niža od 20°C. Izohijetni režim je u skladu sa kontinentalnim uticajima pa prosječna godišnja izohijeta iznosi 955 mm. Raspored padavina je neujednačen. Najviše padavina se izluči tokom proljetnog i početkom ljetnog perioda. Međutim, u ljetnom periodu kada su one najpotrebnije izražen je manjak padavina. Tokom hladnjeg perioda godine izlučuju se snježne padavine, čiji je prosječni datum prvog snijega 16. decembar, a datum posljednjeg snijega 1. aprila. Snježne padavine, posebno tokom posljednjih decenija kratko se zadržavaju i snježna zima skraćena je na oko 20 dana. Na osnovu vodnog bilansa po Thornthwait-u za područje Općine Maglaj, a pri rezervi lako pristupačne vode od 100 mm, utvrđeni su prosječni godišnji manjkovi u vremenu vegetacije od 55 mm. Manjak vode je u periodu vegetacije od maja do septembra. Prosječan godišnji višak padavina je najveći u novembru i decembru.<sup>4</sup>

#### 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 Maglaj značajno promijenio i demografske karakteristike. Kretanje ukupnog stanovništva u periodu između dva zvanična popisa stanovništva bilo je pod uticajem 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 Maglaj rađena je na osnovu podataka iz zvaničnih popisa stanovništva i procjene Federalnog zavoda 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 Maglaj, prema popisu stanovništva iz 2013. godine ima 23.146 stanovnika. Broj stanovnika u Maglaju u odnosu na popis iz 1991. godine značajno se smanjio, kada na je području općine živjelo 43.388 stanovnika. Razlog za smanjenje broja stanovnika leži i u činjenici da je više naseljenih mjesta prema Dejtonskom sporazumu pripalo RS-u, a deset naseljenih mjesta na južnom dijelu općine, po Odluci Visokog predstavnika o integraciji Općine Žepče u ZE DO Kanton.

Prosječna gustoća naseljenosti 81 stanovnik po kvadratnom kilometru, po čemu Općina Maglaj spada u rjeđe naseljene općine, s obzirom na prosječnu gustoću naseljenosti u FBiH 89 stanovnika/km<sup>2</sup>, odnosno ZE DO Kantonu 120 stanovnika/km<sup>2</sup>.

Općinu Maglaj možemo okarakterisati kao pretežno ruralno područje. Odnos gradskog i seoskog stanovništva 1991. godine iznosio je 82 : 18, a trenutno ( presjek stanja sa 2011.g. ) iznosi 80 : 20. Iako su podaci o broju stanovnika u ruralnim i urbanom dijelu općine procijenjeni evidentna je migracija stanovništva iz ruralnih prema urbanoj sredini uglavnom zbog ekonomskih razloga. Svakako da će to biti i dio strateških opredjeljenja u pravcu daljeg ujednačavanja urbanog i ruralnog razvoja. Analiza starosne strukture stanovništva je značajna zbog potreba stanovništva za određenim vrstama usluga

<sup>4</sup> Strategija razvoja poljoprivrede Općine Maglaj za period 2017 - 2021. godine



(predškolsko i školsko obrazovanje, škole, zdravstvo itd.) kao i analize budućih promjena o broju i strukturi stanovništva. Iz analize starosne strukture stanovništva proizilazi da je ona u 2011. godini znatno drugačija od strukture stanovništva iz 1991. godine. Naime, udio "starog" stanovništva se znatno povećao, dok je procentualno udio mladog stanovništva znatno smanjen. Procentualni udio radnog kontingenta je veći za 1 %. Treba napomenuti da je starosna struktura stanovništva Općine Maglaj otprilike odgovara prosječnoj starosnoj strukturi stanovništva ZE DO Kantona. U 2011. godini na području općine prirodni priraštaj je bio 36 stanovnika odnosno 1,5 stanovnik/1000 stanovnika. U dostupnim podacima nije bilo podataka o projekcijama broja stanovnika u narednom period.<sup>5</sup>

Stanovništvo na području općine živi u 36 naseljena mjesta, koja su organizirana u 20 mjesnih zajednica.

### 1.2.5 Potencijali korištenja obnovljivih izvora energije

Najznačajniji potencijali u obnovljivim izvorima energije na području općine Maglaj su:

- Biomasa: U razvojnim planovima Maglaja planirana izgradnja kotlovnice na biomasu, I faza 15MWth, faza II 15 MWth, a treća faza će se razvijati prema potrebama (u fazi obezbijeđenja finansijskih sredstava). Ovaj razvojni plan oslanja se na šumske resurse, uzimajući u obzir da su površine pod šumom na teritoriji općine 69,05%<sup>6</sup>.
- Biogas: Proizvodnja biogasa na poljoprivrednim farmama na području općine Maglaj.
- Solarna energija: Potencijali su djelimično iskorišteni. Na teritoriji općine već je izgrađeno nekoliko individualnih projekata, a u pripremi realizacije je projekat 1MW.
- Energija vjetra: Optimalna brzina vjetra treba da se kreće oko 8,5 m/sec, a minimalna oko 3 m/sec. Na teritoriji općine je potrebno izvršiti istraživanja o potencijalu vjetra u svrhu proizvodnje električne energije.
- Hidro potencijal: Rijeka Bosna i vodotoci na teritoriji općine nisu još uvijek razmatrani u svrhu korištenja za proizvodnju električne energije.

<sup>5</sup> Strategija razvoja Općine Maglaj 2012-2020.godina

<sup>6</sup> Strategija razvoja poljoprivrede Općine Maglaj za period 2017 - 2021. godine



## 2 ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA

### 2.1 Vizija

Općina Maglaj se potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika 2020. 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 CO<sub>2</sub> za najmanje 40% do 2030. i povećati otpornost gradova/općina na djelovanje klimatskih promjena.

#### VIZIJA OPĆINE MAGLAJ

*Moj Maglaj – mjesto ugodnog življenja, obrazovanja, poslovanja i prosperiteta građana svih generacija uz omogućavanje univerzalnog pristupa sigurnoj i održivoj energiji uz prilagođavanje klimatskim promjenama.*

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 neizbjegnim 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 Maglaj u smislu energetske i klimatske politike, definisani su kroz uštede energije i procijenjeno smanjenje emisija CO<sub>2</sub>.

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

- **smanjiti emisije CO<sub>2</sub>** (i, prema mogućnosti, drugih stakleničkih gasova) na području Općine Maglaj za **najmanje 40 % do 2030.** efikasnijom upotrebom energije i većom upotrebom obnovljivih izvora energije,
- **povećati svoju otpornost** prilagođavanjem posljedicama klimatskih promjena,



- **dijeliti svoju viziju**, rezultate, iskustvo i znanje s drugim lokalnim i regionalnim tijelima unutar i izvan EU-a putem direktne saradnje i razmjene, posebno u kontekstu Globalnog sporazuma gradonačelnika.

Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih gasova za 2014. godinu koji je iznosio 66.484,03 tCO<sub>2</sub> postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO<sub>2</sub> u 2030. godini trebale iznositi manje od 38.256,06 tCO<sub>2</sub>.

## 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 Procesa 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 Maglaj, imenovan je **koordinator radnog tima** od strane načelnika iz administrativne općinske službe. Radni tim za izradu Akcionog plana se sastoji od ukupno pet članova imenovanih od strane načelnika Općine Maglaj (Rješenje o imenovanju tima za izradu Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-49-281-2/19 od 17.02.2020.).

Zadaci tima su sljedeći:

- Da analizira trenutnu (početnu situaciju), prikupi neophodne podatke, izradi početni inventar CO<sub>2</sub> 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 energetski održivog razvoja i klimatskih promjena, broj: 01-49-3281-2/19 od 17.02.2020.)

Zadaci Savjetodavne grupe za energetski 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 energetski održiv razvoj i klimatske promjene
- Da učestvuje u definiranju vizije i plana, i u njih ugradi svoje poglede o budućnosti Općine Maglaj
- Da učestvuje u izradi plana
- Da prikupi ulazne podatke i da timu za izradu Akcionog plana za plana za energetski 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 pripremnoj 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 Maglaj, 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 energetski održivog razvoja i klimatskih promjena za Općinu Maglaj

Akcioni plan energetski 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 upoređivanja postignutih rezultata među evropskim gradovima pripremila prateće dokumente te je Akcioni plan izrađen u skladu s uputama i alatima unutar tih dokumenata.

Od mjeseca februara 2020. godine, kada je Općinsko vijeće Maglaj 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 energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Nakon usvajanja Akcionog plana pokreće se faza implementacije te redovnog monitoringa i izještavanja. Sve faze aktivnosti prikazane su u narednoj tabeli.

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

R. br.	Faza	Aktivnosti
1.	<b>Priprema - iniciranje</b>	Usvajanje Odluke i pristupanje Sporazumu – politička saglasnost Formiranje radnog tima i savjetodavne grupe Uključivanje interesnih strana Izbor bazne godine
2.	<b>Planiranje</b>	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 CO <sub>2</sub> do 2030. godine Usvajanje Akcionog plana
3.	<b>Implementacija</b>	Implementacija mjera i aktivnosti
4.	<b>Monitoring i izještavanje</b>	Praćenje provedbe mjera i aktivnosti Procjena napretka svake dvije godine – podnošenje izvještaja Ažuriranje praćenja emisija CO <sub>2</sub> svake četiri godine



### 3.1.1 Pripremne radnje za pokretanje procesa izrade SECAP-a

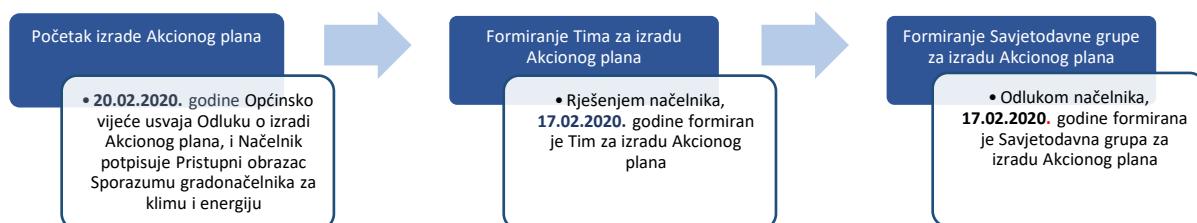
U pripremne radnje za pokretanje procesa u prvom redu spada postizanje političke volje, odnosno osiguranje podrške načelnika i Općinskog vijeća Maglaj. Nakon što je usvojena Odluka o pristupanju Sporazumu od strane Općinskog vijeća Maglaj, uslijedilo je potpisivanje pristupnice od strane načelnika Općine Maglaj (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 Maglaj 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 Maglaj su:

- Općina Maglaj
- Općinska uprava Maglaj
- Mjesne zajednice na području općine Maglaj
- 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 Maglaj**

#### 3.1.1.1 Ključni elementi SECAP-a Općine Maglaj

U skladu sa primjenjenom metodologijom, Tim za izradu akcionog plana Općine Maglaj 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 Maglaj
Obim SECAP-a (obuhvaćeni teritorij i nadležnost)	SECAP Maglaj se odnosi na cijelokupnu geografsku odnosno administrativnu teritoriju općine Maglaj koja je u nadležnosti Općine kao potpisnika Sporazuma gradonačelnika



Ključni elementi	Metodološki pristup odabran za izradu SECAP-a Općine Maglaj
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 <sub>2</sub> .
Vremenski period	SECAP Maglaj obuhvata vremenski period do 2030. godine. U okviru SECAP-a izrađen je kontrolni inventar emisija CO <sub>2</sub> za 2020. godinu u odnosu na baznu 2014. godinu, u svrhu utvrđivanja do sada postignutog smanjenja emisija i određivanja preostalih obaveza smanjenja emisija CO <sub>2</sub> u odnosu na cilj postavljen u ovom dokumentu za 2030. godinu.
Kategorije razmatranih mjeru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena; i</li> <li>b. Mjere za prilagođavanje klimatskim promjenama</li> </ul>
Glavni tipovi emisija stakleničkih gasova uključenih u bazni i kontrolni inventar emisija	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Direktne emisije, koje su rezultat potrošnje energije koja se fizički odvija na teritoriji Općine Maglaj;</li> <li>b. Indirektne emisije, 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</li> <li>c. Emisije koje se odnose na neenergetsku potrošnju, i to na sektor upravljanja komunalnim otpadom</li> </ul>
Vrste razmatranih stakleničkih gasova	U SECAP-u Maglaj razmatrane su emisije CO <sub>2e</sub>
Usvojen pristup za izradu inventara emisija CO <sub>2</sub>	Pri izradi SECAP-a Maglaj odabran je metodološki pristup zasnovan na aktivnostima, pri kojem se u inventar emisija uključuju sve direktne i indirektne emisije CO <sub>2e</sub> .
Razmatrani sektori potrošnje energije	<p>Sektor zgradarstva, sa tri podsektora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. javne zgrade u vlasništvu<sup>7</sup> Općine Maglaj;</li> <li>ii. javne zgrade koje nisu u vlasništvu Općine Maglaj, odnosno javne zgrade koje su u vlasništvu<sup>8</sup> viših nivoa vlasti (kantonalnih, entitetskih i državnih), a locirane su na području općine;</li> <li>iii. stambene zgrade<sup>9</sup>;</li> </ul> <p>Sektor saobraćaja, sa tri podsektora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. vozila u vlasništvu Općine Maglaj;</li> <li>ii. javni prevoz na području Općine Maglaj;</li> <li>iii. privatna i komercijalna vozila, registrovana na području Općine Maglaj.</li> </ul> <p>Sektor javne rasvjete, koji obuhvata cijelokupnu mrežu javne rasvjete na području općine i sektor upravljanja komunalnim otpadom.</p>

### 3.1.2 Izrada Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Općine Maglaj

Glavni element Akcionog plana je postavljanje ciljeva smanjenja emisija CO<sub>2</sub> na području Općine Maglaj do 2030. godine. Kako bi se postavili realni ciljevi uštede energije i smanjenja CO<sub>2</sub> do 2030. godine, ključna aktivnost je prikupiti kvalitetne podatke o energetskoj situaciji i potrošnji energije za referentnu/baznu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energetske potrošnje za Općinu Maglaj. 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.

<sup>7</sup> 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"

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Ovaj podsektor obuhvata sve tipove stambenih zgrada zastupljenih na području Općine Maglaj, koji u skladu sa terminologijom korištenom u *Tipologiji stambenih zgrada Bosne i Hercegovine* uključuju dvije kategorije individualnog stanovanja (slobodno stojče 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 Maglaj podijeljeni su na tri osnovna/obavezujuća sektora:

- 👉 Zgradarstvo;
- 👉 Saobraćaj;
- 👉 Javna rasvjeta;

**Sektor zgradarstva** se dijeli na sljedeća tri podsektora:

- 👉 Javne zgrade koje su u nadležnosti Općine Maglaj
- 👉 Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj
- 👉 Stambene zgrade (zgrade kolektivnog stanovanja i kuće).

**Sektor saobraćaja** sadrži tri podsektora:

- 👉 Vozni park u vlasništvu Općine Maglaj
- 👉 Javni prijevoz na području Općine Maglaj
- 👉 Privatna i komercijalna vozila.

**Sektor javne rasvjete** čini električna mreža javne rasvjete na području Općine Maglaj.

Akcioni plan energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Općine Maglaj razrađen je kroz poglavlja ublažavanja i prilagođavanja na klimatske promjene. Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> (eng. Baseline emission inventory - BEI) izrađen je za 2014. godinu kao referentnu/baznu, dok je kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub> obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva. Emisije uslijed 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<sub>2eq</sub> uzimajući u obzir da su u inventar uključeni i neenergetski sektori čije emisije se izražavaju kroz CO<sub>2eq</sub>. Važno je napomenuti da je 1 tCO<sub>2</sub> = 1 t CO<sub>2eq</sub>.

**Tabela 2: Korišteni emisioni faktori za određivanje emisija CO<sub>2</sub> za Općinu Maglaj**

Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO <sub>2</sub>
Električna energija	tCO <sub>2</sub> /MWh <sub>el</sub>	0,760
Dizel	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,268
Motorni benzin	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,250



Energent	Emisioni faktori	
	Jedinica	CO <sub>2</sub>
LPG	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,227
Prirodnji gas	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,202
Lož ulje	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,268
Lignit	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,365
Mrki ugalj	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,349
Drvna biomasa	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,007

Na osnovu podataka o emisijama CO<sub>2</sub> za različite sektore i podsektore energetske potrošnje (i neenergetske sektore – otpad) na području Općine Maglaj, 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 Maglaj

#### 2. Izrada Referentnog i kontrolnog inventara emisija CO<sub>2</sub> – BEI i MEI

- **Javne zgrade** - Na osnovu podataka o ukupnoj godišnjoj potrošnji energije, koja je prikazana prema različitim emergentima, izvršen je proračun emisija CO<sub>2</sub>, a emisioni faktori CO<sub>2</sub> su uzeti prema IPCC metodologiji (za BiH). **BEI** - Na osnovu prikupljenih podataka o godini izgradnje i namjeni (sektora) zgrade dobijen je tip zgrade, prema Tipologiji javnih zgrada u BiH iz 2017. godine, u kojoj je definisana specifična potrebna energija za zagrijavanje zgrade po jedinici površine Qhnd,spec (kWh/m<sup>2</sup>) koja je pomnožena sa sa stvarnom grijanom površinom zgrade Ak (m<sup>2</sup>) te je na taj način dobijena je stvarna potrebna energija za grijanje Qhnd,stvar (kWh). Zatim su uvršteni stvarni i referentni stepen dani preko kojih je dobijena finalna (isporučena) energija. **MEI** - Potrošnja energije javnih zgrada za kontrolnu 2020. godinu je izračunata na osnovu podataka o sprovedenim mjerama energetske efikasnosti na javnim zgradama koje su izgrađene prije bazne godine i podataka o novim zgradama izgrađenim u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune ušteta korištena je metodologija iz Metodologije za mjerjenje i verifikaciju ušteta 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 emergentima, izvršen je proračun emisija CO<sub>2</sub>, a emisioni faktori CO<sub>2</sub> 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 emergentu 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 Maglaj i provedene ankete o potrošnji energije u domaćinstvima na uzorku od 371 domaćinstva, pri nivou pouzdanosti od 95% i marginalnom greškom 5%. Anketom su prikupljeni podaci o provedenim građevinskim mjerama i promjenama u sistemu grijanja na stambenim zgradama u periodu od bazne godine do 2020. godine. Za proračune ušteda korištena je metodologija iz MVP-a, te su korišteni podaci iz Tipologije stambenih zgrada BiH, Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada iz 2015. godine.

- **Saobraćaj – BEI** - za obradu podataka vezanih za CO<sub>2</sub> 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 (IDEA) vezane za registrovana vozila u BiH; prosječan godišnje pređeni put, količina potrošenog goriva: državna statistika, nacionalni planovi – ukupne vrijednosti svedene na lokalne nivoje na osnovu broja registrovanih vozila i klimatski podaci. **MEI** - Pomoću COPERT-a 5.3. izračunate su emisije i za 2020. godinu.
- **Javna rasvjeta – BEI i MEI** – proračuni su rađeni na osnovu podataka dobijenih od administrativnih službi Općine Maglaji to:
  - Prosječno dnevno vrijeme rada (ljeto/zima)
  - Ukupan broj svjetiljki u sistemu
  - Godišnja potrošnja električne energije sistema

Kao ulazni podaci za proračun indirektnih emisija CO<sub>2</sub> korišteni su podaci o ukupnoj godišnjoj potrošnji električne energije (obračunato/računi), a trenutni emisioni faktori CO<sub>2</sub> su uzeti iz relevantne zakonske regulative koji je dobijen iz odnosa proizvedene električne energije iz hidroeletrana i termoelektrana ovisno o strukturi korištenih fosilnih goriva (i drugih obnovljivih izvora) i iznosi 0,760 kgCO<sub>2</sub>/kWh .

- **Komunalni otpad – BEI i MEI** - Emisije iz otpada računate 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 CO<sub>2</sub>, iako je primarni gas koji se emituje iz otpada metan (CH<sub>4</sub>). Na IPCC-u je donesen zaključak da je 1 tona metana prema štetnosti po okoliš 25 puta opasnija nego CO<sub>2</sub> te u proračunu 1t CH<sub>4</sub> odgovara 25 tCO<sub>2</sub>.



**3. Prijedlog mjera za smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za analizirane sektore te njihovi vremenski i finansijski okviri** – nakon uvida u postojeće stanje predložene su mjere s ciljem smanjenja emisija CO<sub>2</sub> sa konkretnim vremenskim i finansijskim okvirima s obzirom na realne mogućnosti provedbe takvih mjera u predviđenom periodu;

**4. Procjena smanjenja emisija CO<sub>2</sub> do 2030. godine** – procjena je izvršena uzimajući u obzir broj i opseg odabralih 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 CO<sub>2</sub>. 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 Maglaj 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 Maglaj;
4. Analiza socio-ekonomski te fizičke i okolišne osjetljivosti na klimatske promjene;
5. Očekivani efekti klimatskih promjena na različite sektore Općine Maglaj;
6. Prijedlog mjera prilagođavanja na klimatske promjene;

### 3.1.3 Faza praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana

Proces praćenja i kontrole provođenja Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Općine Maglaj, 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 energetskih ušteda za svaku pojedinu mjeru unutar Akcionog plana;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO<sub>2</sub> za svaku mjeru prema Akcionom planu.

Nakon izrade Akcionog plana, isti je potrebno evaluirati te predložiti Općinskom vijeću Maglaj da ga proglaši službenim dokumentom u svrhu njegove uspješne realizacije. Prihvatanje Akcionog plana kao službenog provedbenog dokumenta Općine Maglaj, predstavlja ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjena emisija CO<sub>2</sub> do 2030. godine.

Jedini način uspješnog praćenja postignutih ušteda u različitim sektorima i njihovim podsektorima kao i zadovoljenja postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO<sub>2</sub> kako za pojedinu mjeru tako i za provođenje Plana u cijelini je izrada novog Registra emisija CO<sub>2</sub> za Općinu Maglaj. Prema preporukama Evropske komisije najbolji bi se rezultati cjelokupnog Procesa izrade, provođenja i praćenja Akcionog plana postigli izradom novog Registra emisija CO<sub>2</sub> svake dvije godine pri čemu je važno da je metodologija



njegove izrade identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO<sub>2</sub> za 2014. godinu. Jedino unificirana metodologija izrade registra omogućuje njegovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO<sub>2</sub> zadovoljeni. Prema navedenim uputama, u okviru izrade SECAP-a, 2020. godine je izrađen Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> (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 energetski održivog razvoja 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 orientacijama	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 Maglaj se odlučio za opciju izrade Izvještaja o statusu aktivnosti svake dvije godine (prijava obrasca koji ne uključuje inventar emisija) te Ukupnog izvještaja svaka četiri godine uključivo sa statusom aktivnosti i barem jednim Kontrolnim inventarom emisija (MEI obrazac).



## 4 REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO<sub>2</sub> – ENG. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)

Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> daje brojčani prikaz količine emitiranog CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> te se postavljaju prioriteti mjera smanjenja. Referentni inventar je ključni instrument u određivanju uspješnosti planiranih aktivnosti za postizanje energetske efikasnosti i utjecaja na emisije CO<sub>2</sub>.

### 4.1 Bazna godina

Općina Maglaj 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 energetskoj potrošnji na administrativnom području lokalne zajednice. Koristeći ovaj kriterij, imenovani Radni tim Općine Maglaj za referentnu/baznu godinu izabrao je **2014. godine**, odnosno godinu kada su bili raspoloživi podaci o energetskoj potrošnji na administrativnom području Općine Maglaj. Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> (eng. Monitoring emission inventory - MEI) izrađen je za 2020. godinu

### 4.2 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj

#### 4.2.1 Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva u baznoj godini

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

- Javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj,
- Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj,
- Stambene zgrade.

Podaci o zgradama u sektoru zgradarstva te o njihovoj energetskoj potrošnji prikupljeni su uz pomoć Tima za izradu Akcionog plana za energetski održiv razvoj i klimatske promjene Općine Maglaj, a proračun je izvršen prema metodologiji koja je prethodno opisana u poglavljju 4.

#### 4.2.2 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u baznoj godini

Javne zgrade koje su u nadležnosti Općine Maglaj 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:

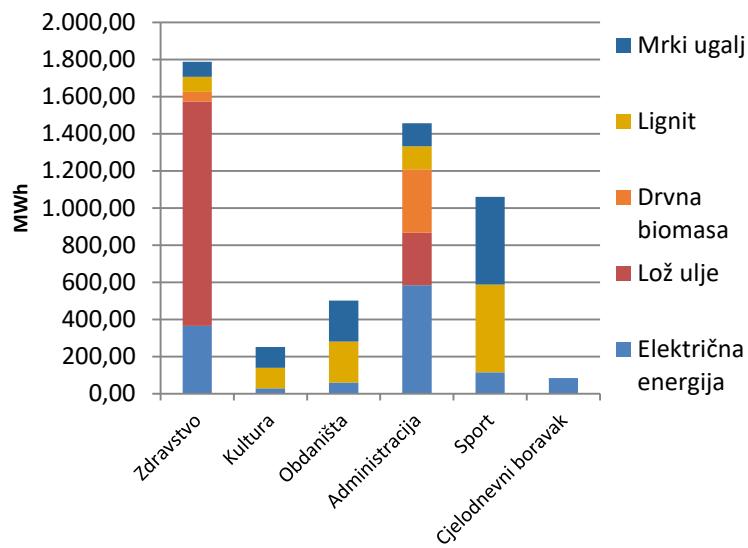
- do 1945. godine
- 1946-1965.
- 1966-1973.
- 1974-1987.
- 1988-2009.
- poslije 2014.

Ukupno je analiziran 31 javni objekat u nadležnosti Općine Maglaj. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada u nadležnosti Općine iznosi 16.637 m<sup>2</sup>. U narednoj tabeli prikazana je potrošnja pojedinih energetika za potrebe javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu.

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

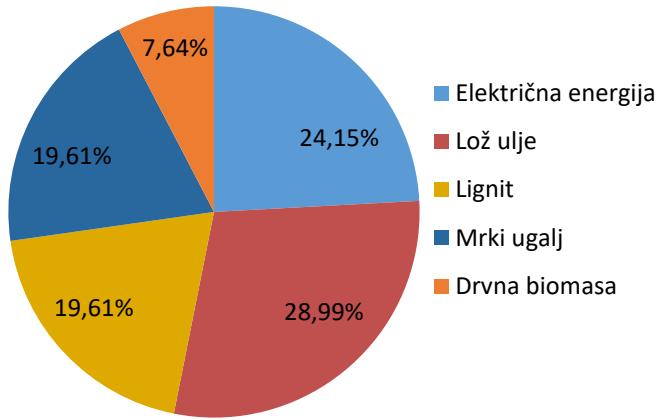
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Zdravstvo	365,76	1.206,98	81,04	81,04	53,03
Kultura	30,00	0,00	110,44	110,44	0,00
Obdaništa	60,00	0,00	220,44	220,44	0,00
Administracija	584,91	282,62	124,10	124,10	339,84
Sport	115,90	0,00	471,85	471,85	0,00
Cjelodnevni boravak	84,26	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>UKUPNO</b>	<b>1.240,83</b>	<b>1.489,60</b>	<b>1.007,87</b>	<b>1.007,87</b>	<b>392,87</b>

Najviše energije na godišnjem nivou potroše zgrade namijenjene zdravstvu 34,8%, zatim zgrade namijenjene administraciji troše 28,3% od ukupno potrošene energije, zatim slijede objekti namijenjeni sportu koji ukupnoj potrošnji doprinose sa 20,6%, dok preostale zgrade zajedno ukupnoj potrošnji doprnone sa 16,2%.



**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 28,99%, zatim električna energija doprinosi sa 24,15% od ukupno potrošene energije, zatim potrošnja lignita i mrkog uglja ukupnoj potrošnji doprinose sa po 19,61%, dok potrošnja drvne biomase doprinosi sa 7,64%. Udio pojedinih energetskih izvora u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada u nadležnosti Općine za 2014. godinu prikazan je na narednoj slici.



**Slika 6: Udio pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu**

#### 4.2.3 Analiza energetske potrošnje podsektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaju baznoj godini

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

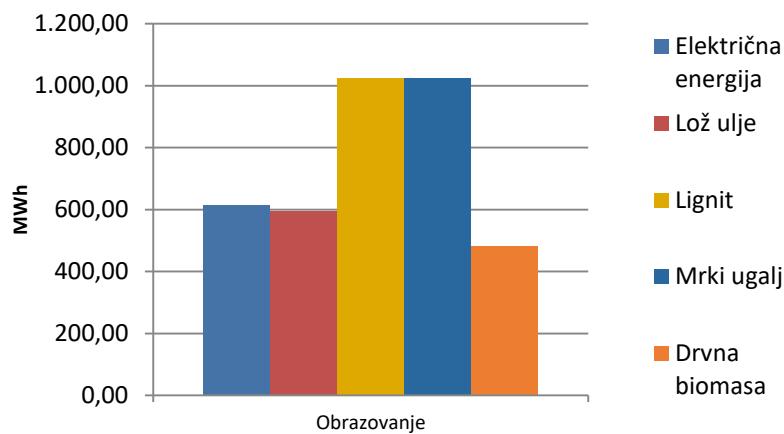


Ukupno je analizirano 12 javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj. Ukupna grijana površina analiziranih javnih zgrada iznosi 12.285 m<sup>2</sup>. U narednoj tabeli prikazana je potrošnja pojedinih energetika za potrebe javnih zgrada u koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu.

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

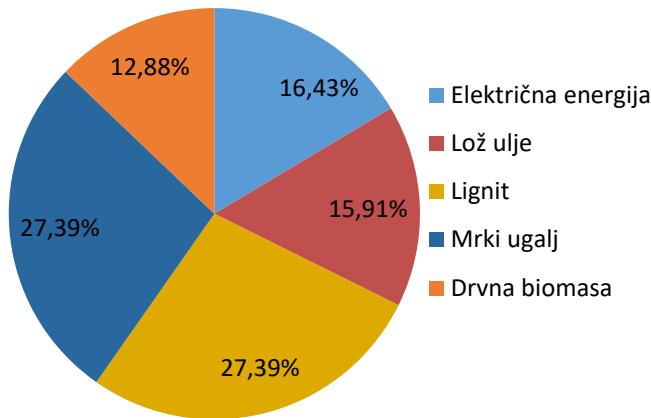
Kategorija	Potrošnja energije MWh/god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Obrazovanje	614,27	595,05	1.024,23	1.024,23	481,68
UKUPNO	614,27	595,05	1.024,23	1.024,23	481,68

Svi objekti koji nisu u nadležnosti Općine su namijenjeni obrazovanju.



**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 potrošnja lignita i mrkog uglja sa udjelom od po 27,39%, naredni energetik po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 16,43%, zatim lož ulje sa udjelom od 15,91%, dok najmanji udio u ukupnoj potrošnji ima drvna biomasa i on iznosi 12,88%. Udio pojedinih energentica u ukupnoj potrošnji energije iz sektora javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu prikazan je na narednoj slici.



**Slika 8: Udeo pojedinog energenta u ukupnoj potrošnji energije javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu**

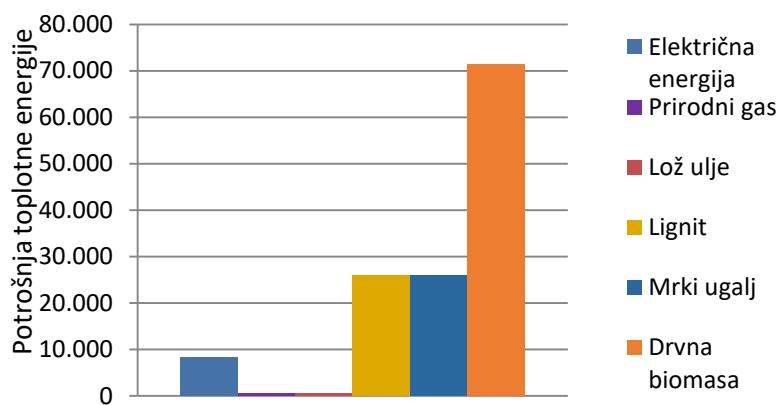
#### 4.2.4 Analiza energetske potrošnje podsektora stambenih zgrada u baznoj godini

Ukupni broj nastanjenih stambenih jedinica na području Općine Maglaj u 2014. godini iznosi 7.593, ukupne grijane površine 625.293 m<sup>2</sup>. Ukupna potrošnja energije za stambeni sektor iznosi 158.621 MWh, što predstavlja specifičnu potrošnju energije od 253,67 kWh/m<sup>2</sup>. Od ukupne potrošnje energije za grijanje se troši približno 84%, što iznosi 132.935 MWh.

**Tabela 6: Osnovni podaci za stambeni sektor u Općini Maglaj**

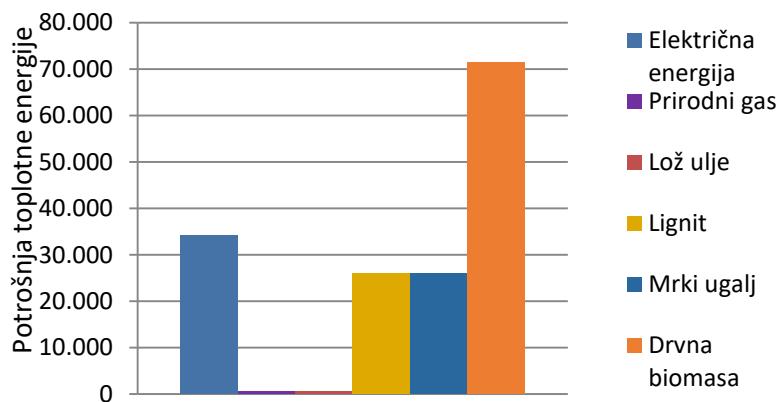
Energent	Grijana površina (m <sup>2</sup> )	Potrošnja energije (MWh/god)
Električna energija (samo za grijanje)	49.848	8.360
Prirodni gas	3.224	576
Lož ulje	2.728	498
Lignite	110.774	26.009
Mrki ugalj	110.774	26.009
Drvna biomasa	347.946	71.483
<b>Ukupno za grijanje</b>	<b>625.293</b>	<b>132.935</b>
<b>Električna energija (ukupno)</b>		34.045
<b>Ukupno sa električnom energijom</b>	<b>625.293</b>	<b>158.621</b>

U strukturi korištene energije za grijanje domaćinstava dominantna je potrošnja energije iz drvne biomase sa udjelom od 53,8%, zatim slijede lignit i mrki ugalj koji ukupnoj potrošnji doprinose sa po 19,6%, naredni energent po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 6,3%, dok prirodni plin i lož ulje ukupnoj potrošnji energije doprinose sa po 0,4% od ukupne količine.



**Slika 9: Potrošnja topločne energije u stambenim zgradama prema vrsti energenta**

Kada se posmatra ukupna potrošnja energije u stambenim zgradama, i dalje je najzastupljeniji energet drvna biomasa, ali sa nešto manjim udjelom koji iznosi 45,1%, a drugi energet po zastupljenosti je električna energija sa udjelom od 21,5%, dok je raspored ostalih energenata ostao sličan, kao za potrošnju topločne 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 Maglaj 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/m<sup>2</sup>. Navedeno pokazuje da je postojeći stambeni fond energetski neefikasan i da će biti potrebno poduzeti značajan broj mera za povećanje energetske efikasnosti kako bi se smanjile emisije CO<sub>2</sub> za 40% do 2030. godine.



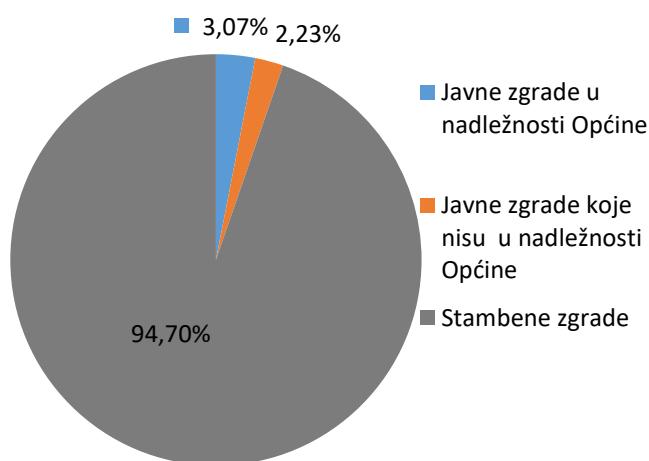
#### 4.2.5 Ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva u baznoj godini Općine Maglaj

Ukupna grijana površina u sektoru zgradarstva iznosi 654.215 m<sup>2</sup>, a ukupna potrošnja energije u sektoru zgradarstva iznosi 167.499 MWh. Najzastupljeniji energet u potrošnji energije je drvna biomasa, dok je najmanje zastupljeni energet lož ulje.

**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	1.240,83	0,00	1.489,60	1.007,87	1.007,87	392,87
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	614,27	0,00	595,05	1.024,23	1.024,23	481,68
Stambene zgrade	34.045,49	575,96	498,18	26.008,89	26.008,89	71.483,19
<b>Ukupno</b>	<b>35.900,60</b>	<b>575,96</b>	<b>2.582,83</b>	<b>28.040,98</b>	<b>28.040,98</b>	<b>72.357,74</b>

Od ukupne potrošnje energije u sektoru zgradarstva najveći udio predstavljaju stambene zgrade sa čak 94,7%, zatim javne zgrade u nadležnosti Općine učestvuju sa 3,07% od ukupne potrošnje energije i javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine doprinose sa 2,23% ukupne potrošnje energije.



**Slika 11: Raspodjela potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema podsektorima**

#### 4.2.6 Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva

Emisije CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplotne energije te emisije iz sagorijevanja goriva za javne zgrade koje su u nadležnosti Općine Maglaj, javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj i stambene zgrade.

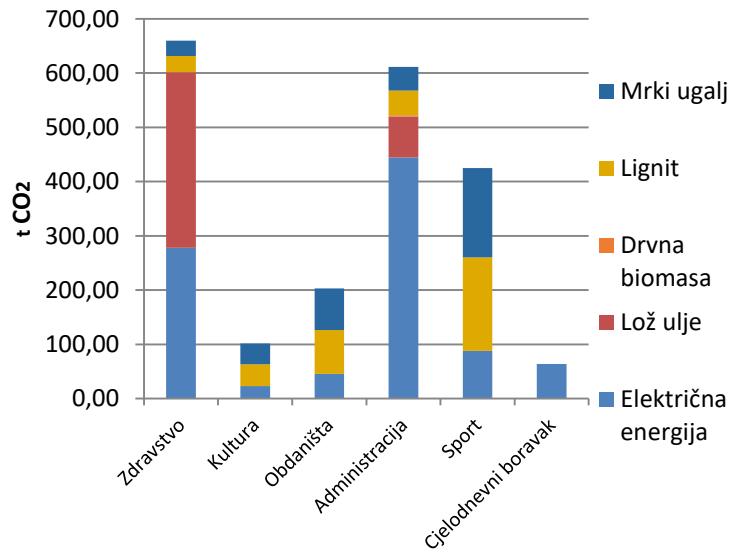
#### 4.2.6.1 Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO<sub>2</sub> razdvojene za svaku kategoriju javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu.

**Tabela 8 Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za baznu godinu**

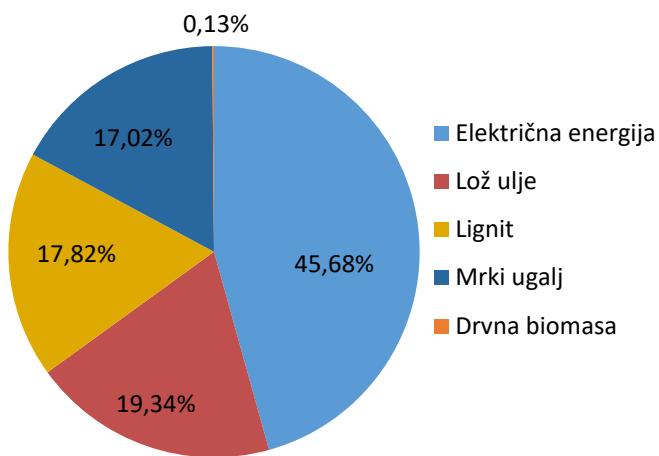
Kategorija	Potrošnja energije tCO <sub>2</sub> /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Zdravstvo	277,98	323,47	29,58	28,26	0,37
Kultura	22,80	0,00	40,31	38,51	0,00
Obdaništa	45,60	0,00	80,46	76,86	0,00
Administracija	444,53	75,74	45,30	43,27	2,38
Sport	88,08	0,00	172,22	164,52	0,00
Cjelodnevni boravak	64,04	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>UKUPNO</b>	<b>943,03</b>	<b>399,21</b>	<b>367,87</b>	<b>351,41</b>	<b>2,75</b>

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj najveći udio u ukupnim emisijama za baznu godinu čine emisije iz zgrada namijenjenih za zdravstvo sa 32%, zatim objekti namijenjeni administraciju ukupnim emisijama doprinose sa 29,6%, a zatim slijede emisije koje dolaze iz objekata namijenjenih sportu koji ukupnim emisijama doprinose sa 20,6%, dok ostali objekti ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> doprinose sa 17,8%.



**Slika 12: Emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u baznoj godini**

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> čini emisija uzrokovana korištenjem električne energije s udjelom od 45,68%, emisije nastale korištenjem lož ulja iznose 19,34% od ukupnih emisija, zatim emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja iznose 17,82% i 17,02%, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase iznose 0,13% od ukupnih emisija.



**Slika 13: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu**

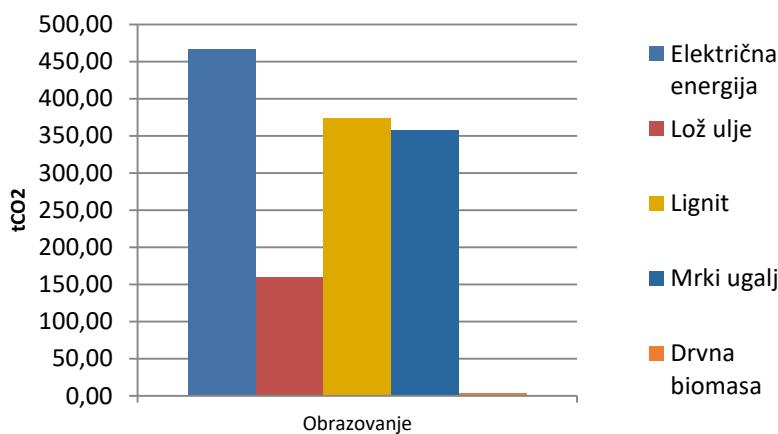
#### 4.2.6.2 Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj

U narednoj tabeli su prikazane emisije koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu.

**Tabela 9: Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti u Općine Maglaj za baznu godinu**

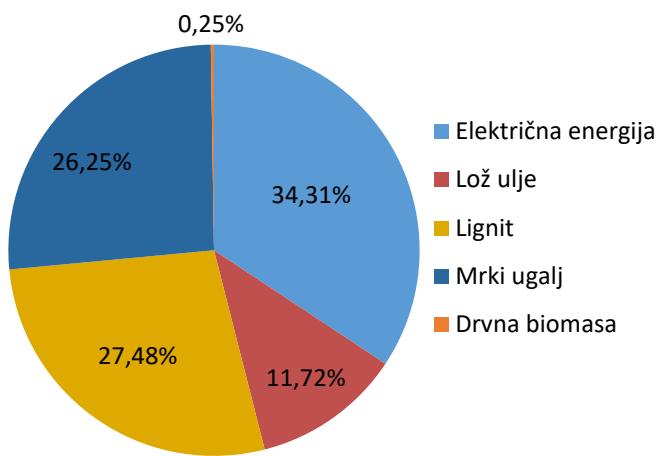
Kategorija	Potrošnja energije tCO <sub>2</sub> /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Obrazovanje	466,85	159,47	373,84	357,11	3,37
UKUPNO	<b>466,85</b>	<b>159,47</b>	<b>373,84</b>	<b>357,11</b>	<b>3,37</b>

Svi objekti koji nisu u nadležnosti Općine su namijenjeni obrazovanju.



Slika 14: Emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj

Najveći udio u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub>, čine emisije nastale uslijed korištenja električne energije sa udjelom od 34,31%, zatim slijede emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja koje iznose 27,48% odnosno 26,25%, zatim emisije izazvane potrošnjom lož ulja 11,72%, dok najmanje emisija nastaje korištenjem drvne biomase 0,25%.



Slika 15: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2014. godinu

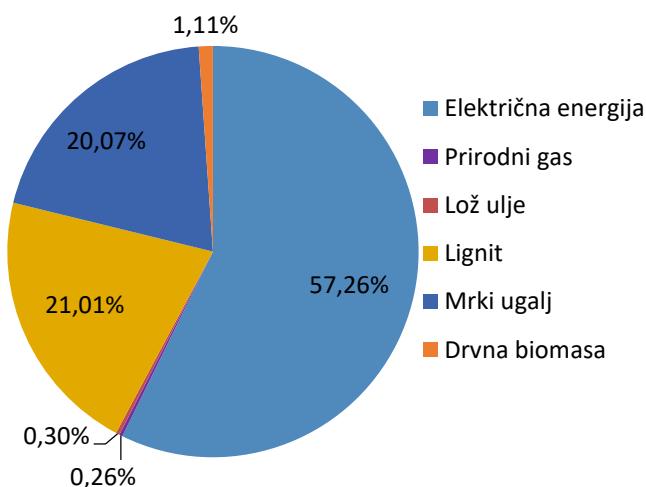
#### 4.2.6.3 Emisije CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada

U narednoj tabeli su prikazane emisije CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada sa područja Općine Maglaj za 2014. godinu.

**Tabela 10: Emisije CO<sub>2</sub> stambenih zgrada na području Općine Maglaj za baznu godinu**

Kategorija	Emisije CO <sub>2</sub> tCO <sub>2</sub> /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
<b>UKUPNO</b>	<b>25.874,57</b>	<b>116,34</b>	<b>133,51</b>	<b>9.493,24</b>	<b>9.068,43</b>	<b>500,38</b>

Najveći udio u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada čine emisije iz električne energije sa udjelom od 57,26%, zatim slijede emisije nastale korištenjem lignita i mrkog uglja koje doprinose sa 21,01% i 20,07%, dok emisije CO<sub>2</sub> nastale korištenjem preostalih energenata iznose 1,67%.



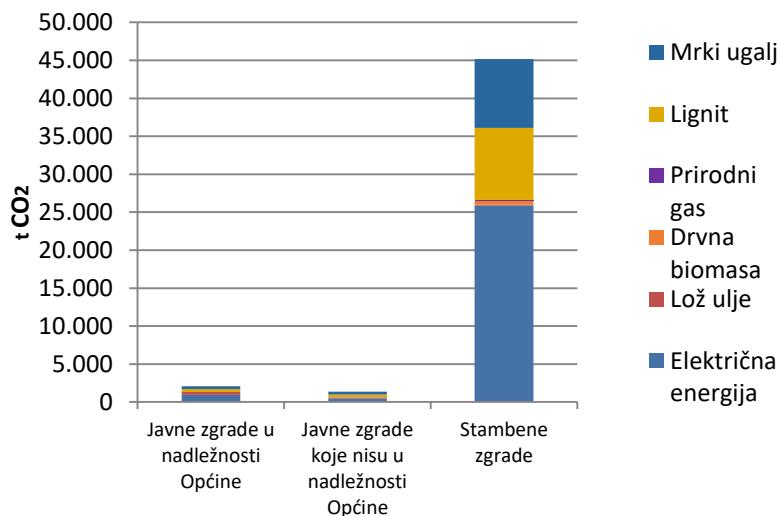
**Slika 16: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada na području Općine Maglaj za 2014. godinu**

#### 4.2.6.4 Ukupne emisije CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva sa područja Općine Maglaj

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za 2014. godinu, dok je na slici dat prikaz raspodjele emisija CO<sub>2</sub> po sektorima.

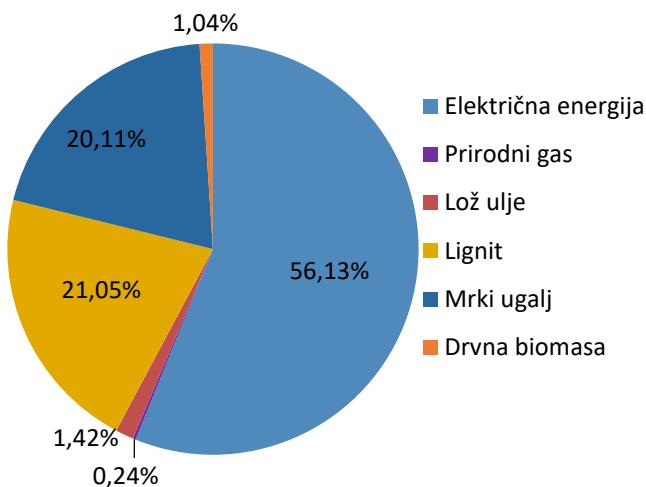
**Tabela 11: Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za 2014. godinu**

Vrsta zgrade	Emisije CO <sub>2</sub> tCO <sub>2</sub> /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Općine	943,03	0,00	399,21	367,87	351,41	2,75
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	466,85	0,00	159,47	373,84	357,11	3,37
Stambene zgrade	25.874,57	116,34	133,51	9.493,24	9.068,43	500,38
<b>Ukupno</b>	<b>27.284,45</b>	<b>116,34</b>	<b>692,19</b>	<b>10.234,96</b>	<b>9.776,95</b>	<b>506,50</b>



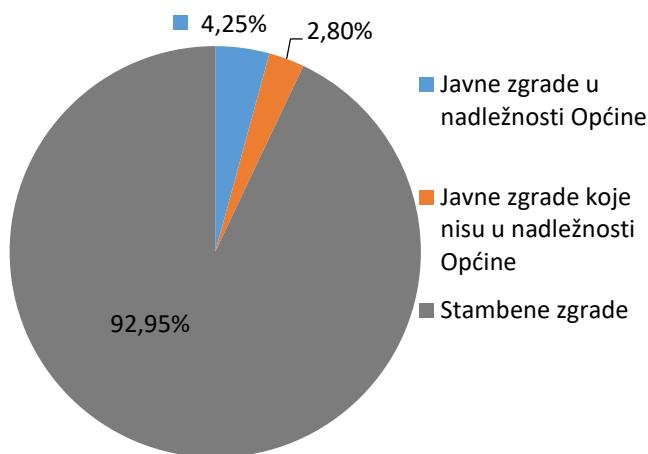
**Slika 17: Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj prema podsektorima i energentima za 2014. godinu.**

Emisije CO<sub>2</sub> nastale korištenjem električne energije iznose 56,13% od ukupnih emisija, zatim emisije nastale korištenjem lignita 21,05%, dok emisije nastale korištenjem mrkog uglja iznose 20,11%, dok emisije nastale korištenjem ostalih energetika iznose 2,7%.



**Slika 18: Udio pojedinog energenta u ukupnom općinskom inventaru emisija CO<sub>2</sub> sektora zgradarstvo za 2014. godinu**

Promatrajući sektor zgradarstva ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> najviše doprinose stambene zgrade čije emisije iznose 92,95% od ukupne količine, zatim javne zgrade u nadležnosti Općine doprinose sa 4,25% emisija, dok ostatak od 2,80% emisija dolazi od javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine.



**Slika 19: Udio pojedinog podsektora u ukupnom općinskom inventaru emisija CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva za 2014. godinu**

#### 4.3 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja Općine Maglaj

U urbanim sredinama sektor saobraćaja je značajan izvor zagađenosti zraka, a koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih gasova. Emisije CO<sub>2</sub> 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.

Općina Maglaj ima veoma povoljan saobraćajni položaj, s obzirom da kroz teritorij općine prolazi magistralni put M-17 preko kojeg se odvija najveći dio saobraćaja na pravcu sjever-jug. Činjenica da je i trasa koridora Vc u izgradnji u neposrednoj blizini, općini Maglaj i njenoj privredi daje značajne komparativne prednosti. Općina Maglaj također ima razvijenu mrežu regionalnih, lokalnih i nekategorisanih putnih pravaca.

Prema Federalnom zavodu za statistiku na području općine Maglaj ukupna dužina svih puteva iznosi 129 km, od čega je 70 km lokalnih puteva, 41 km regionalnih puteva i 18 km magistralnih puteva. U proteklih pet godina nije bilo značajnih ulaganja u razvoj cestovne mreže koja je u nadležnosti Općine.<sup>10</sup>

Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja općine Maglaj podijeljen je na tri osnovna podsektora:

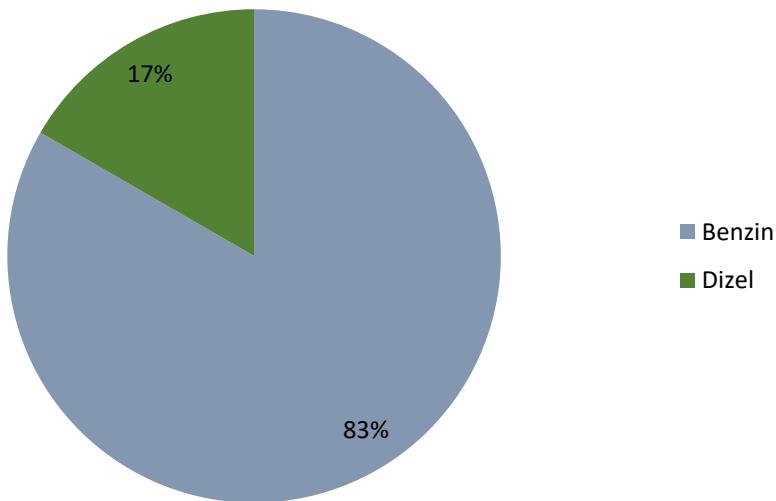
- emisije CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine
- emisije CO<sub>2</sub> javnog prijevoza na području općine i
- emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila na području općine.

<sup>10</sup> Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća općine Maglaj, 2019.



#### 4.3.1 Energetska potrošnja i emisije CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine Maglaj u baznoj godini

Vozni park Općine Maglaj u baznoj 2014. godini je brojao šest vozila i to pet vozila sa pogonom na benzinsko gorivo i jedno vozilo sa pogonom na dizel gorivo. Sva vozila u vlasništvu Općine su putnička.

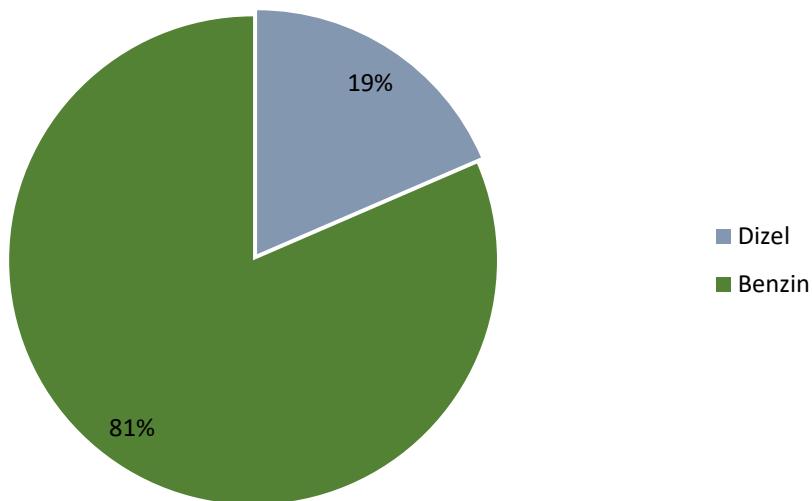


**Slika 20: Podjela vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema pogonskom gorivu**

Tabela u nastavku prikazuje potrošnju energije i emisije vozila u vlasništvu Općine. Automobili koji koriste benzin kao pogonsko gorivo troše 34,87 MWh, tj. čine utrošak u iznosu 81% od ukupne potrošnje ovog podsektora. Procenat emisija CO<sub>2</sub> nastalih sagorijavljenjem spomenute vrste goriva je nešto manji budući da se radi o ekološki povoljnijem gorivu u odnosu na dizel i iznosi 80% tj. 8,72 tCO<sub>2</sub> od 10,84 koje proizilaze iz podsektora vozila u vlasništvu Općine.

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

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Dizel	1	7,92	2,12
Benzin	5	34,87	8,72



*Slika 21: Potrošnja energije vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva*

#### 4.3.2 Energetska potrošnja i emisije CO<sub>2</sub> javnog prijevoza u baznoj godini

Javni prijevoz u Općini Maglaj, tokom bazne 2014. godine, obavljalo je 18 vozila. Jedino pogonsko gorivo zastupljeno u ovom podsektoru je dizel. Budući da se radi o gorivu sa najvećim emisionim faktorom, dolazi do oslobođanja veće količine CO<sub>2</sub> nego što bi to bilo da se radi o drugoj vrsti goriva. U baznoj godini ta vrijednost je iznosila 739 t.

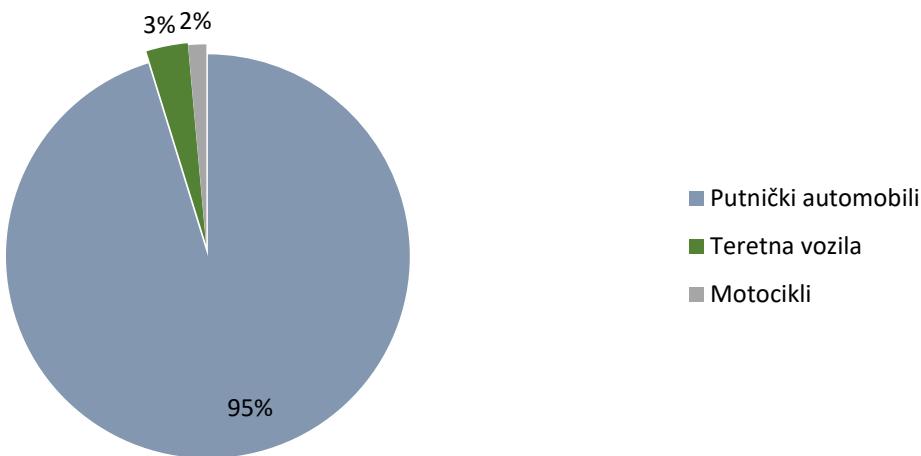
U tabeli je prikazana potrošnja energije i emisije CO<sub>2</sub> u sektorju javnog saobraćaja Općine Maglaj.

*Tabela 13: Potrošnja energije i emisije CO<sub>2</sub> vozila javnog saobraćaja Općine Maglaj u baznoj godini*

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Dizel	18	2.759	739
Benzin	0	0	0

#### 4.3.3 Energetska potrošnja i emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) na području općine Maglaj, u 2014. godini je bilo registrovano 4.025 privatnih i komercijalnih vozila, od čega su 3.833 putnički automobili, 134 teretna vozila te 58 motocikli, što procentualno, u strukturi ovog podsektora, iznosi 95%, 3% i 2%, respektivno.



**Slika 22: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Maglaj**

Budući da je podsektor privatnih i komercijalnih vozila najveći izvor emisije CO<sub>2</sub> 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 72% ukupne potrošnje energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila, dok vozila koja koriste benzin troše 28% energije ovog podsektora. LPG, ekološki najprihvatljivije gorivo, nije u upotrebi. Dominantna upotreba dizel goriva negativno se odražava na kvalitet zraka, budući da se radi o gorivu sa najvećim emisionim faktorom.

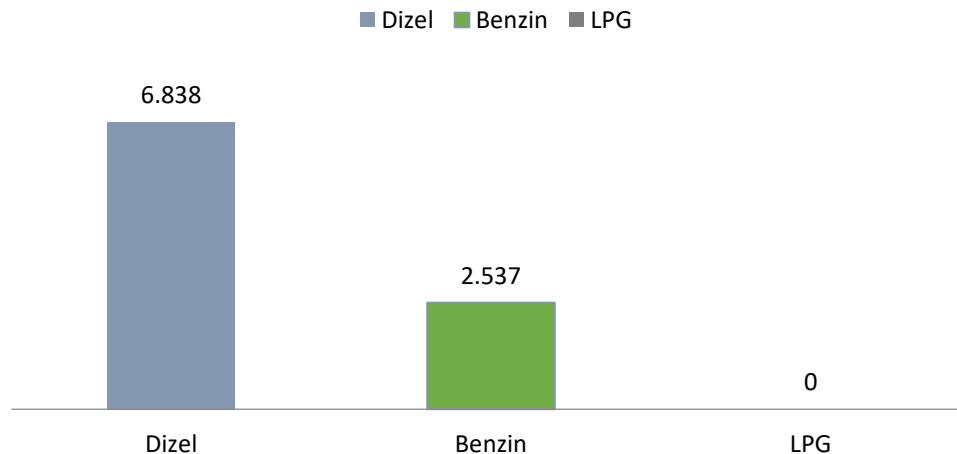
**Tabela 14: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini**

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	25.517	10.149	0

Zbog različitih emisionih faktora goriva, koji su navedeni u metodologiji, procentualni odnos utroška energije i emisija CO<sub>2</sub> nije proporcionalan. Benzin je ekološki prihvatljiviji i ima emisioni faktor 0,250 dok za dizel gorivo on iznosi 0,268. Ukupne količine CO<sub>2</sub> emitovane u baznoj godini iznose 9.375 t. Procentualno posmatrano, vozila sa pogonom na dizel gorivo su izvor 73% ukupnih emisija CO<sub>2</sub>. Naredna tabela prikazuje emisije CO<sub>2</sub> izražene u tonama koje nastaju u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila.

**Tabela 15: Emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila u baznoj godini**

Vrsta goriva	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	6.838	2.537	0



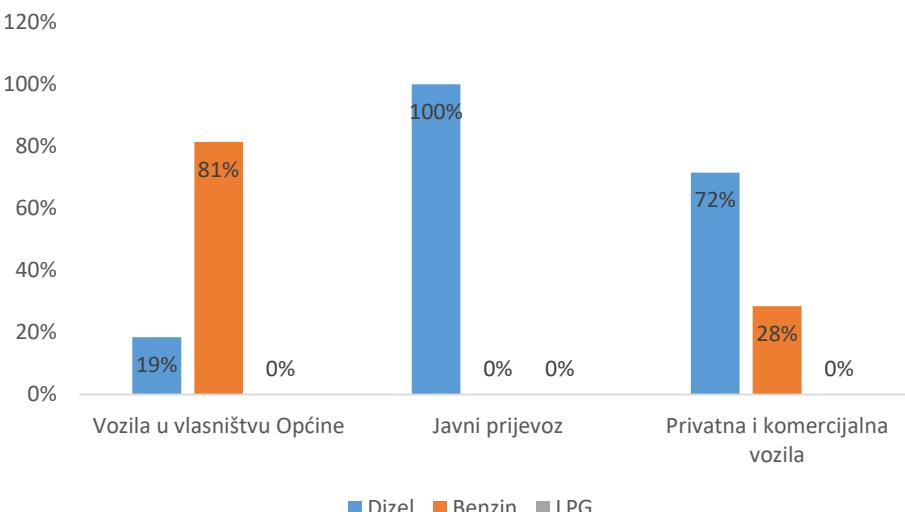
Slika 23: Emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama

#### 4.3.4 Ukupna energetska potrošnja i emisije CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja Općine Maglaj u baznoj godini

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO<sub>2</sub> u sektoru saobraćaja na području općine Maglaj u baznoj godini iznose 38.468 MWh i 10.126 [tCO<sub>2</sub>]. Vozila na dizel gorivo, koje je ekološki najneprihvativljive, većinski su zastupljena u svim prethodno spomenutim podsektorima, a LPG koji je ekološki najpovoljniji, nije u upotrebi niti u jednom. Najveći potrošač energije, a ujedno i najveći izvor emisije CO<sub>2</sub>, je podsektor privatnih i komercijalnih vozila sa udjelom od 93%. Sva vozila javnog prijevoza su sa pogonom na dizel, što pruža Općini prostor za napredak i smanjenje emisija CO<sub>2</sub> direktnim djelovanjem na vrstu goriva koja je upotrebi.

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

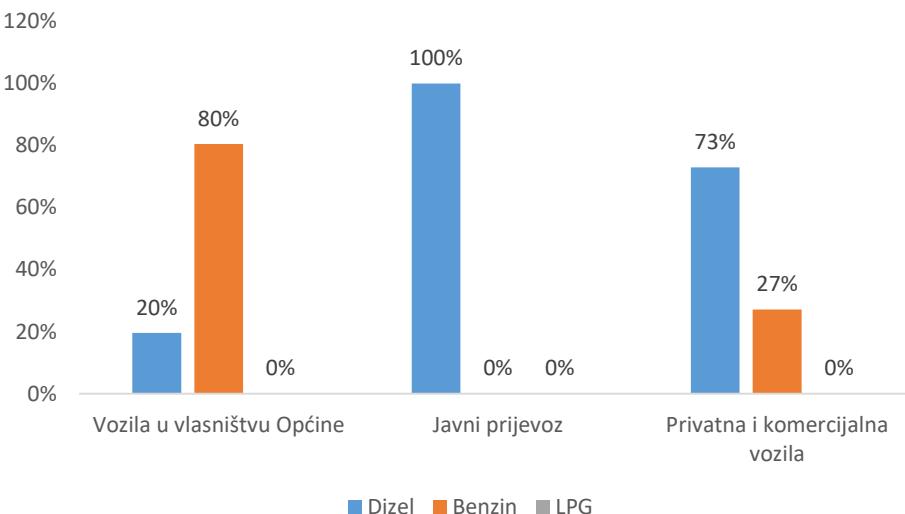
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	7,92	35	0	43
Javni prijevoz	2.759	0	0	2.759
Privatna i komercijalna vozila	25.517	10.149	0	35.666



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

**Tabela 17: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja sa područja općine Maglaj**

Podsektor	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	2	9	0	11
Javni prijevoz	739	0	0	739
Privatna i komercijalna vozila	6.838	2.537	0	9.376



**Slika 25: Procentualno učešće emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja na bazi pogonskog goriva**



## 4.4 Analiza energetske potrošnje i referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete Općine Maglaj

### 4.4.1 Uvod

Karakteristično za Općina Maglaj 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 sa konceptom SECAP-a, odnosno omogućava lokalno djelovanje u cilju smanjenja emisija koje imaju globalne posljedice.

Relevantni podaci za analizu energetske potrošnje u sektoru javne rasvjete Općine Maglaj dobijeni su od administrativnih službi općine.

### 4.4.2 Opći podaci o javnoj rasvjeti na području Općine Maglaj

Javna rasvjeta na području Općine Maglaj električnom energijom napaja se sa niskonaponske mreže putem 43 priključne tačaka na kojima se vrši mjerjenje potrošnje električne energije. Ukupan broj svjetiljki u baznoj godini iznosio je 946. Svjetiljke su montirane na najvećim dijelom na drvenim, ab stubovima i dijelom na metalnim stubovima na noseće konzole. Mreža javne rasvjete najvećim dijelom izvedena je nadzemno. Na području Općine Maglaj javna rasvjeta osvjetjava puteve, ulice, naseljena mjesta, trgove, pješačke zone, kao i važnije objekte.

U baznoj godini svjetiljke javne rasvjete na području Općine Maglaj (urbani i ruralni) su energetski 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 energetski neefikasnih svjetiljki sa energetski efikasnim. Također nakon zamjene svjetiljki nužno je posvetiti pažnju i načina upravljanja javnom rasvjetom 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 Maglaj

Mrežu javne rasvjete Općine Maglaj čine uređaji za napajanje – mjerna mjesta javne rasvjete sa brojilima utroška električne energije, uređaji za upravljanje javnom rasvjetom, napojni kablovi, stubovi, nosači svjetiljki (konsole), svjetiljke i izvori svjetlosti (sijalice). Mreža javne rasvjete na području Općine Maglaj 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). Podatak o načinu upravljanja javnom rasvetom nije bio dostupan u vrijeme izrade ovog dokumenta. Mjerenje preuzete električne energije za potrebe javne rasvjete se vrši pomoću posebnih brojila, koja registruju samo potrošnju javne rasvjete. Podatak o stepenu pokrivenosti javnom rasvetom Općine Maglaju baznoj 2014. godini nije bio dostupan.

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 Maglaju baznoj godini

Za potrebe javne rasvjete Općine Maglaju 2014. godini je potrošeno 638 MWh električne energije. U narednom periodu općinske vlasti planiraju proširenje mreže javne rasvjete, povećanje pokrivenosti urbanog i ruralnog 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 energetski niskoefikasne, a i upravljanje javnom rasvetom ima kapacitete za smanjenje potrošnje električne energije uzimajući u obzir razvoj tehnologija i trenutni način upravljanja javnom rasvetom (prepostavka obzirom na tipove svjetiljki da je upravljanje bazirano na fotoćelijama i analognim vremenskim relejima). Općinske vlasti vode aktivnu politiku na održivom energetskom razvoju, pa su kroz strateške dokumente planirali mјere koje će rezultirati smanjenje potrošnje energije, uz 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 energetski 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 međunarodnih fondova u svrhu proširenja i modernizacije javne rasvjete obzirom da se radi o finansijski zahtjevima projektima.

#### 4.4.5 Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> za javnu rasvetu Općine Maglaj baznu godinu

Emisije CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete su indirektne emisije, nastaju potrošnjom električne energije (potrošnja energije se vrši van mjesta proizvodnje). Ukupne emisije CO<sub>2</sub> iz ukupne potrošnje električne energije za javnu rasvetu na području Općine Maglajza 2014. godinu date su u narednoj tabeli.

**Tabela 18: Potrošnja električne energije za javnu rasvetu na administrativnom području Općine Maglaj pripadajuće emisije CO<sub>2</sub> u 2014. godini**

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO <sub>2</sub> /MWh	Emisija tCO <sub>2</sub>
	638	0,76	485



## Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama (SECAP)

Općine Maglaj za period do 2030. godine

Ukupne emisije u sektoru javne rasvjete, kao posljedica potrošnje električne energije, za referentnu 2014. godinu iznosile su 485 tona CO<sub>2</sub>.



## 4.5 Analiza stanja upravljanja komunalnim otpadom i referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora Općine Maglaj

Za potrebe izračuna emisije CO<sub>2-eq</sub> 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

Tabela 19 prikazuje morfologiju otpada kao prosječnu vrijednost za bh. općine i gradove. 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 iznos 24,1% od vlažnog otpada, od čega na neobnovljivi (fossilni) ugljik otpada 7,1%, dok na obnovljivi 17% od vlažnog otpada. Donja toplotna moć otpada iznosi 9 MJ/kg što, što odgovara prosječnoj vrijednosti za zemlje u razvoju.

U sastavu otpada, najveći udio zauzima bio-otpad od hrane i vrtova (43%), potom karton sa 15%, ostali otpad (prašina, kamenčići, pepeo itd.) sa 11% i plastika sa 8%. Navedeni procenti reciklažnih sirovina jasan su pokazatelj mogućnosti 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 Maglaj**

Sastavnica otpada	Procenat (%)
Otpad od hrane	35
Otpad iz vrtova i bašti	8
Papir/karton	15
Plastika	8
Staklo	4,41
Željezni metali	0,8
Neželjezni metali	0,69
Tekstil	6
Guma i koža	0,6
Pelene	7
Drvo	0,1
Mineralni otpad	3
Ostalo	11,401



Sastavnica otpada	Procenat (%)
Ukupno	100

### Količine komunalnog otpada i njegov tretman

Općina Maglaj je poslove prikupljanja i deponovanja otpada povjerila KJD Maglaj. Preduzeće vrši organizovano skupljanje i odvoz komunalnog otpada na području grada i u dijelu prigradskih naselja.

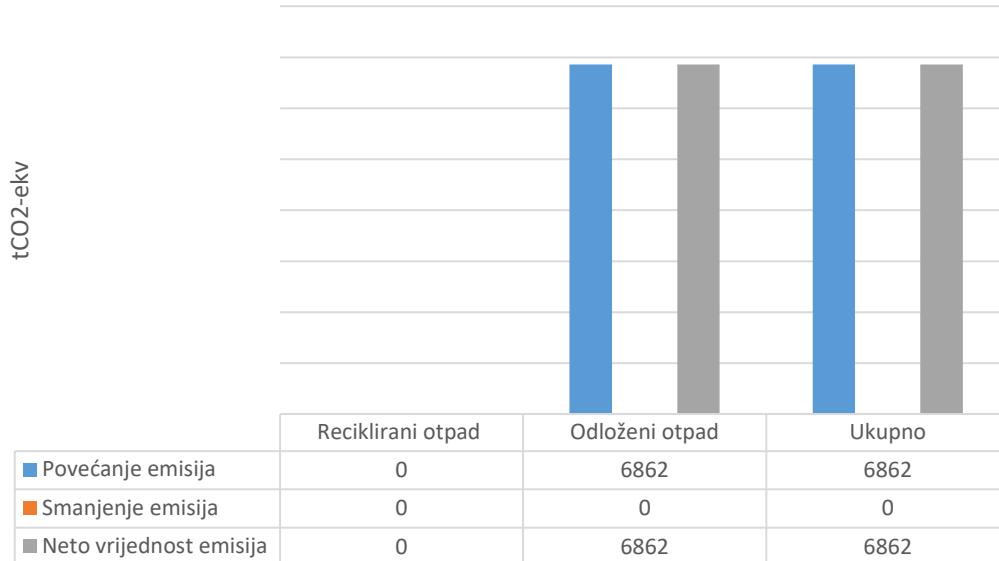
U baznoj 2014. godini prikupljeno je i na općinsku deponiju Nekolj u Krbešima odvezeno 4.753 t miješanog komunalnog otpada. Stepen pokrivenosti stanovništva uslugom prikupljanja iznosio je 68% što ukazuje da značajne količine komunalnog otpada nisu bile u sistemu upravljanja otpadom te su, posljedično, završavale na divljim deponijama.

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 odvozio na deponiju i na njoj odlagao bez prethodnog tretmana.

#### 4.5.2 Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> za sektor upravljanja komunalnim otpadom

Na osnovu dostupnih podataka o iznad navedenim stawkama (morphološka 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 CO<sub>2</sub>-eq iznosi 6.862 tona u 2014. 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 Maglaj**

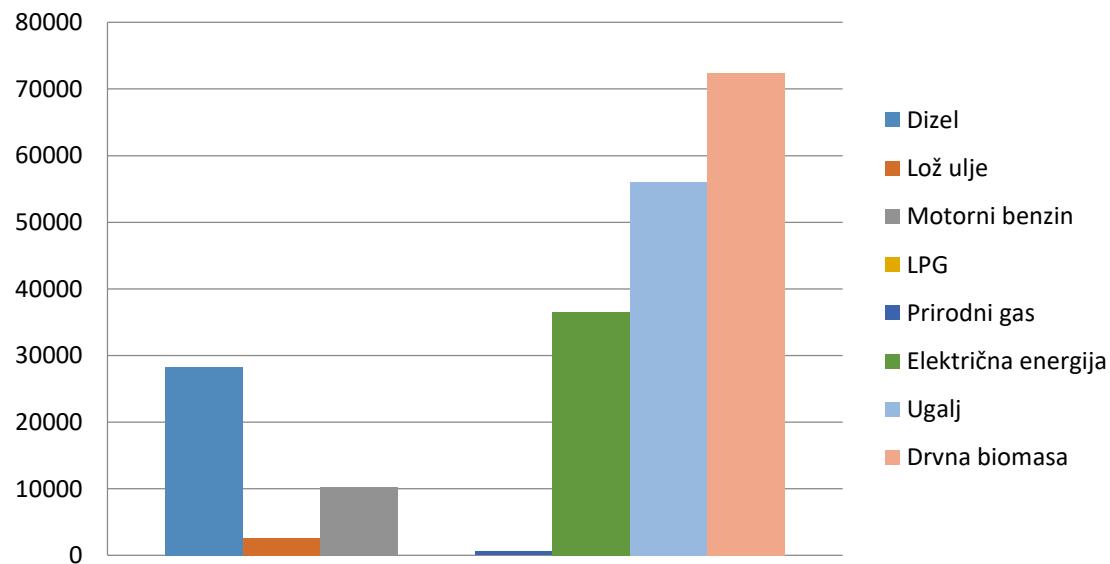
## 4.6 Ukupna energetska potrošnja i referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> Općine Maglaj

### 4.6.1 Energetska potrošnja Općine Maglaj – Referentni inventar (BEI)

Analiza potrošnje energije Općine Maglaj za 2014. godinu uključuje potrošnju iz sektora zgradarstva, saobraćaja i javne rasvjete. Ukupni utrošak energije navedenih sektora iznosi 208.605 MWh.

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

Energent	Potrošnja energije MWh/god				% Udio po energentima
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta	Ukupno po energentima.	
Dizel		28.283,92		28.283,92	14%
Lož ulje	2.582,82			2.582,82	1%
Motorni benzin		10.184,00		10.184,00	5%
LPG		0,00		0,00	0%
Prirodni gas	576			575,96	0%
Električna energija	35.900,59		638,00	36.538,59	18%
Ugalj	56.081,97			56.081,97	27%
Drvna biomasa	72.357,74			72.357,74	35%
<b>UKUPNO</b>	<b>167.499,08</b>	<b>38.467,92</b>	<b>638,00</b>	<b>206.605,00</b>	<b>100%</b>
<b>Udio pojedinog sektora (%)</b>	<b>81%</b>	<b>19%</b>	<b>0%</b>		

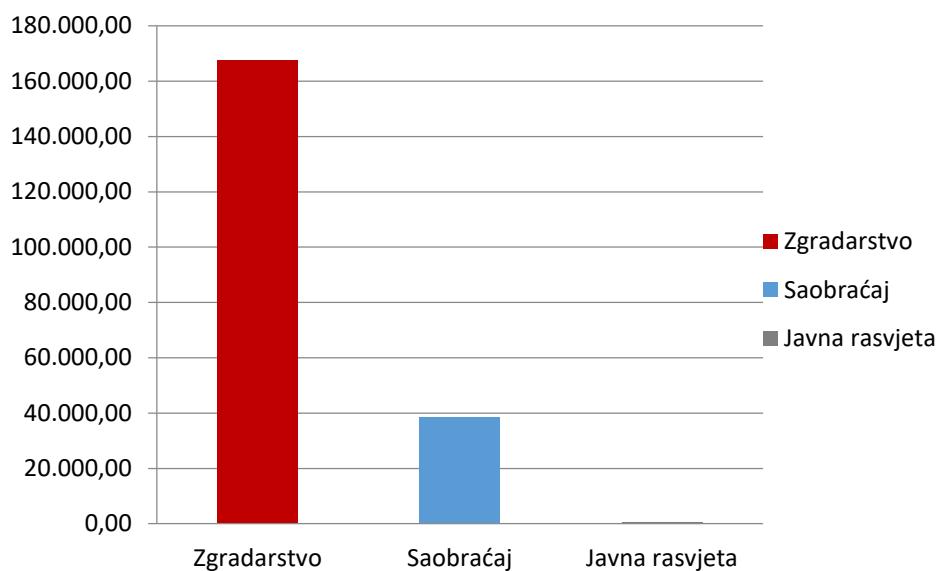


**Slika 27: Potrošnja energije po energentima u 2014. godini**

Na osnovu analize ukupne potrošnje energije po energentima, proizlazi da je drvna biomasa energent sa najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije u iznosu od 72.357,74 MWh, što čini 35% od ukupne potrošnje energije na području općine Maglaj. Dominantni energenti još su ugalj (27%), električna energija (18%) i dizel gorivo (14%).

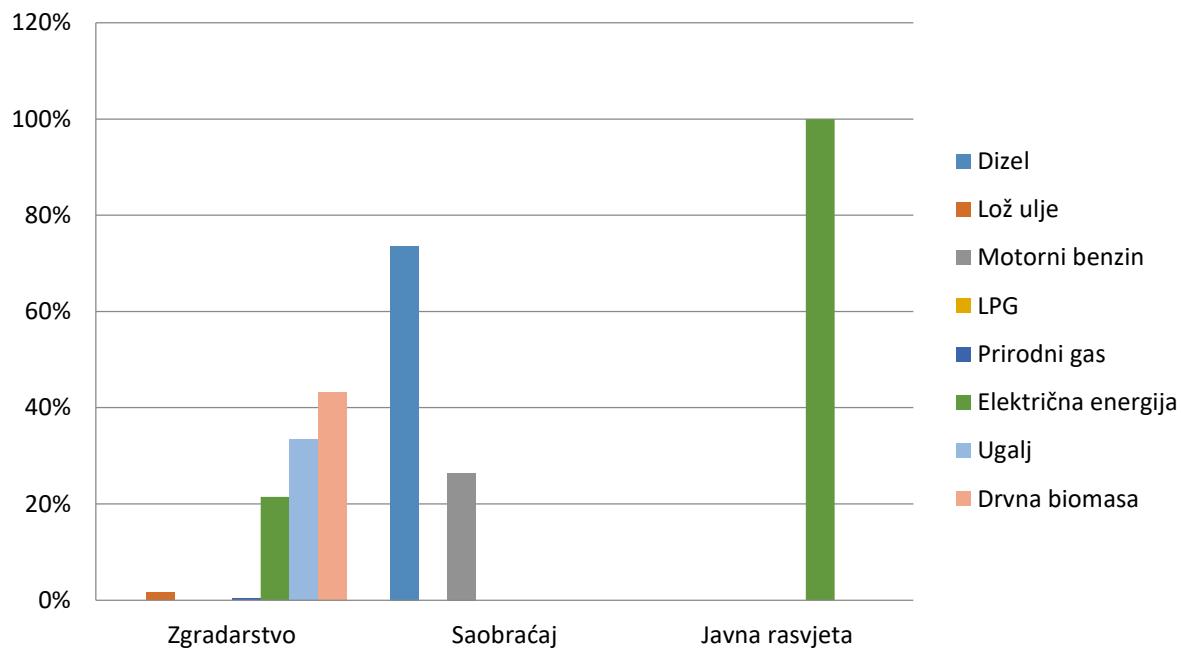


Najveći potrošač energije je sektor zgradarstva sa procentualnim učešćem od 81%, slijedi ga sektor saobraćaja, 19%, dok je udio učešća sektora javne rasvjete zanemarivo mali.



*Slika 28: Ukupna potrošnja energije po sektorima u 2014. godini*

Na narednoj slici prikazana je ukupna potrošnja energije po sektorima i energentima u 2014. godini na području općine Maglaj.



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

Drvna biomasa (43%), ugalj (33%) i električna energija (21%) su najzastupljeniji energenti sektora zgradarstva. U sektoru saobraćaja troše se dizel (74%) i motorni benzin (26%).



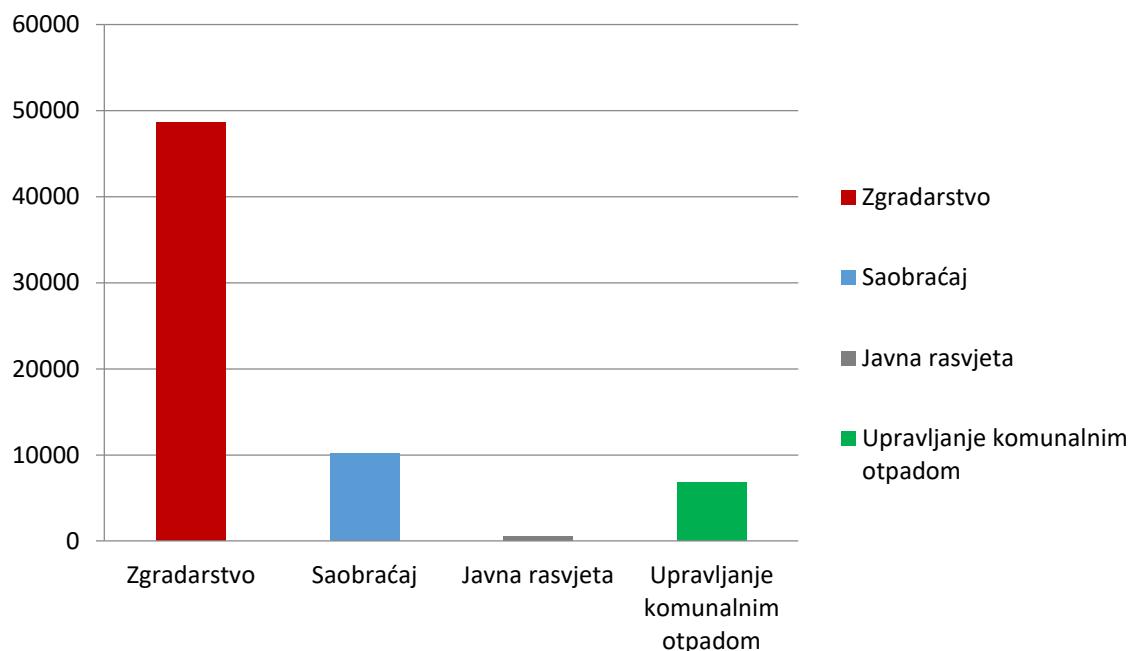
#### 4.6.2 Ukupne emisije CO<sub>2</sub> Općine Maglaj- Referentni inventar (BEI)

Referenti inventar emisija CO<sub>2</sub> Općine Maglaj uključuje direktnе emisije CO<sub>2</sub> nastale sagorijevanjem goriva i indirektne emisije CO<sub>2</sub> iz potrošnje električne i toplotne energije za sektore zgradarstva i javne rasvjete. Pored toga, referenti inventar emisija uključuje i neenergetske sektore kao što je sektor upravljanja komunalnim otpadom.

Tabela 21: Emisije CO<sub>2eq</sub> po sektorima i energetima u 2014. godini

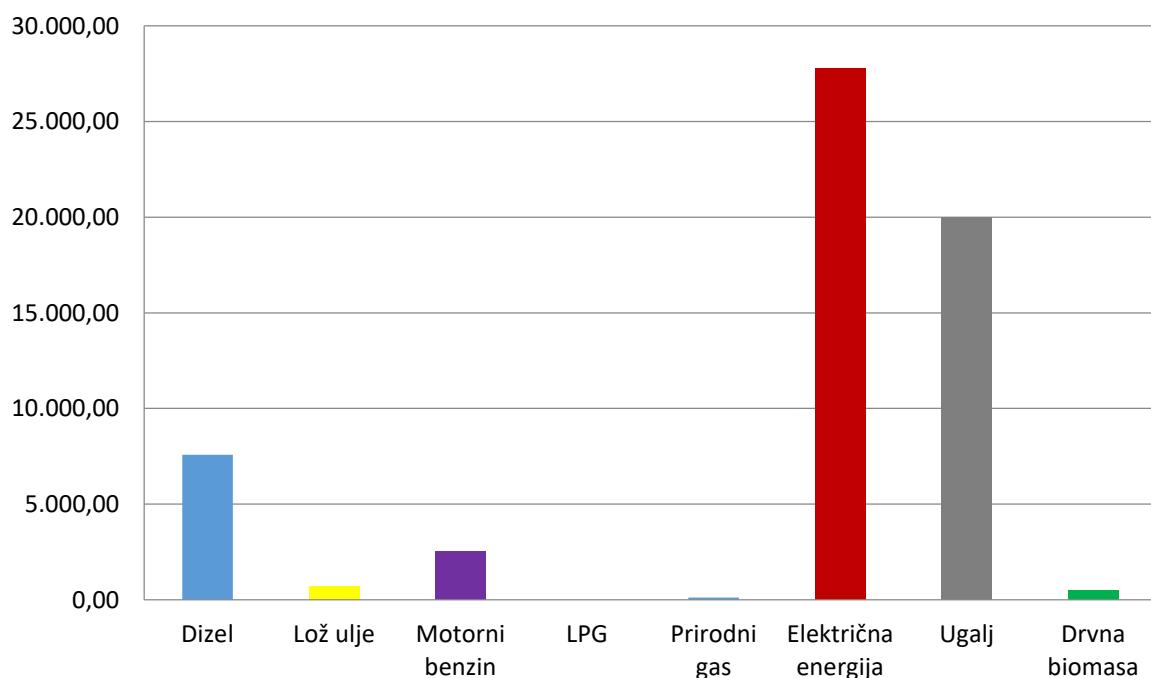
Energent	Emisija tCO <sub>2eq</sub> /god			Ukupno po energentima	% Udio po energetima
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Dizel	0	7.580,09		7.580,09	13%
Lož ulje	692,20			692,20	1%
Motorni benzin	0	2.546,00		2.546,00	4%
LPG	0	0,00		0,00	0%
Prirodni gas	116			116,34	0%
Električna energija	27.284,45		484,88	27.769,33	47%
Ugalj	20.012,01			20.012,01	34%
Drvna biomasa	506,50			506,50	1%
<b>UKUPNO</b>	<b>48.611,50</b>	<b>10.126,09</b>	<b>484,88</b>	<b>59.222,47</b>	<b>100%</b>
<b>Neenergetski sektor</b>					
Upravljanje komunalnim otpadom				<b>6.862</b>	
<b>UKUPNO (tCO<sub>2eq</sub>)</b>				<b>66.084,47</b>	

U pogledu sektora, zgradarstvo je izvor najveće količine emisija CO<sub>2</sub>, 48.611,5 t od 66.084,47 t, tj. 74%. Zatim slijede sektor saobraćaja, 10.126,09 t odnosno 15% i sektor upravljanja komunalnim otpadom, 6.862 t, što u procentima iznosi 10%.



*Slika 30: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> po sektorima za 2014. godinu*

Emisije iz potrošnje električne energije (27.769,33 tCO<sub>2</sub>) i uglja (20.012,01 tCO<sub>2</sub>) su najzastupljenije u ukupnom referentnom inventaru emisija Općine Maglaj u 2014. godini, a procentualni udjeli im iznose 47% i 34%, respektivno.



*Slika 31: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> prikazane po energentima u 2014. godini*



## 5 KONTROLNI INVENTAR EMISIJA CO<sub>2</sub> ZA 2020. GODINU – ENG. MONITORING EMISSION INVENTORY (MEI)

### 5.1 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva za 2020. godinu

#### 5.1.1 Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj

U periodu između 2014. i 2020. godine na području Općine Maglaj je izgrađen jedan novi objekat koji je u nadležnosti Općine. Ukupna grijana površina izgrađenog objekta iznosi 150 m<sup>2</sup>.

U navedenom periodu izvršeno je i utopljavanje, odnosno postavljanje termoizolacije ili zamjena stolarije i crne bravarije na nekoliko objekata. Termoizolacija omotača objekta je izvršena na 8 objekata, ukupna površina termoizolovanih zidova iznosi 6.440 m<sup>2</sup>. Termoizolacija stropa je izvršena na 5 objekata, površina termoizolovanog stropa iznosi 3.710 m<sup>2</sup>. Potpuna zamjena stolarije i crne bravarije koja je bila na objektima do 2014. godine je izvršena na 14 objekata, dok je na 4 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 CO<sub>2</sub>. Ukupna površina zamijenjene stolarije i crne bravarije iznosi 3.003 m<sup>2</sup>.

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

Mjere na vanjskoj ovojnici javnih zgrada u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2014.-2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m <sup>2</sup>	Površina termoizolovanog stropa m <sup>2</sup>	Površina zamjene vanjskih otvora m <sup>2</sup>
6.440	3.710	3.003

U periodu između bazne i kontrolne izvršena je zamjena 8 sistema grijanja. Instalirano je 7 kotlova na drvnu biomasu odnosno pelet. U 6 objekata je već ranije bio u upotrebi sistem centralnog grijanja. Kao emergent u ovim objektima je korišten ugalj (4 objekta) ili lož ulje (2 objekta). U jednom objektu nije bio instaliran sistem centralnog grijanja, a kao izvor toplotne energije je korištena individualna pećnica, dok je kao emergent korištena mješavina drvo-ugalj. U jednom objektu je instaliran top za grijanje zraka koji koristi lož ulje, a u ovom objektu su ranije korištene grijalice na električnu energiju.

**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 2014.-2020.			
Način grijanja		Broj zgrada	Grijana površina m <sup>2</sup>
Prije mjera	Poslije mjera		
centralno /ugalj	centralno / drvna biomasa	4	3.059
centralno / lož ulje	centralno / drvna biomasa	2	6.900
individualna pećnica / drvo-ugalj	centralno / drvna biomasa	1	216
grijalice / električna energija	top za grijanje zraka / lož ulje	1	440
<b>Ukupno:</b>		<b>8</b>	<b>10.615</b>

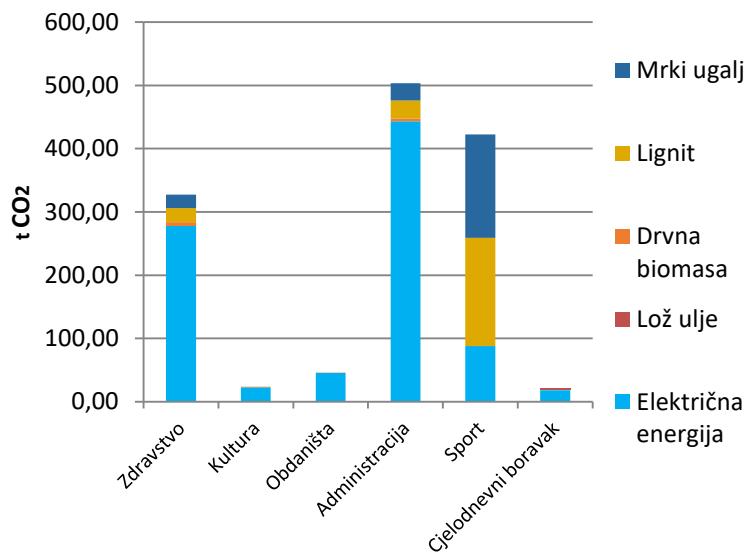


Iako je u periodu između bazne i kontrolne godine izgrađen jedan objekt, zbog provedenih mjera utopljavanja i zamjena kotla u nekoliko objekata, došlo je do smanjenja emisije CO<sub>2</sub>. U narednoj tabeli prikazane su emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj prema namjeni za 2020. godinu.

**Tabela 24: Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj 2020. godini**

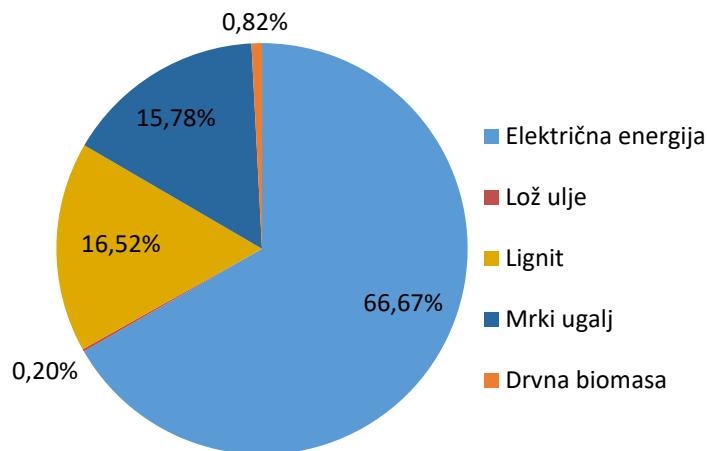
Kategorija	Potrošnja energije tCO <sub>2</sub> /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Zdravstvo	277,98	0,00	22,40	21,40	5,74
Zdravstvo	22,80	0,00	0,00	0,00	0,97
Kultura	45,60	0,00	0,00	0,00	0,02
Obdaništa	443,32	0,00	28,55	27,27	4,29
Administracija	88,08	0,00	171,09	163,43	0,00
Sport	18,04	2,74	0,00	0,00	0,00
<b>UKUPNO</b>	<b>895,82</b>	<b>2,74</b>	<b>222,04</b>	<b>212,10</b>	<b>11,01</b>

Promatrajući javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj najveći udio u ukupnim emisijama za kontrolnu godinu čine emisije nastale u zgradama namijenjenim za administraciju 37,5%, zatim u zgradama namijenjenim sportu 31,5%, a zatim zgrade namijenjene zdravstvu emituju 24,4% od ukupne količine emitovanog CO<sub>2</sub>, dok zgrade namijenjene kulturi, obdaništima i cijelodnevnom boravku zajedno doprinose sa 6,7% od ukupnih emisija.



**Slika 32: Emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti općine Maglaj u kontrolnoj godini**

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> čine emisije uzrokovane potrošnjom električne energije sa udjelom od 66,67%, zatim emisije uzrokovane korištenjem lignita iznose 16,52% zatim emisije nastale korištenjem mrkog uglja 15,78% od ukupnih emisija, dok emisije nastale korištenjem drvne biomase i lož ulja zajedno iznose 1,02%.



**Slika 33: Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj za kontrolnu godinu**

### 5.1.2 Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj

U periodu između 2014. i 2020. godine na području Općine Maglaj je izgrađen jedan novi objekat koji nije u nadležnosti Općine. Grijana površina objekta iznosi 350 m<sup>2</sup>.

U posmatranom periodu izvršeno je i utopljavanje, odnosno postavljanje termoizolacije ili zamjena stolarije i crne bravarije na nekoliko objekata. Termoizolacija omotača objekta je izvršena na 5 objekata. Ukupna površina termoizolovanih zidova iznosi 11.756 m<sup>2</sup>. Potpuna termoizolacija stropa je izvršena na 3 objekta, dok je na jednom objektu izvršena djelimična termoizolacija stropa. Površina termoizolovanog stropa iznosi 5.450 m<sup>2</sup>. Zamjena stolarije i crne bravarije koja je bila na objektima do 2014. godine je izvršena na 8 objekata. Stolarija i crna bravarija koja je postavljena ima mnogo bolje termičke karakteristike, što dodatno doprinosi uštedi toplotne energije i smanjenju emisija CO<sub>2</sub>. Ukupna površina zamijenjene stolarije i crne bravarije iznosi 2.939 m<sup>2</sup>.

**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 koje nisu u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2014.-2020.		
Površina termoizolovanih vanjskih zidova m <sup>2</sup>	Površina termoizolovanog stropa m <sup>2</sup>	Površina zamjene vanjskih otvora m <sup>2</sup>
11.756	5.450	2.939

U periodu između bazne i kontrolne izvršena je zamjena nekoliko sistema grijanja. Sistem centralnog grijanja koji kao emergent koristidrvnu biomasu odnosno pelet je instaliran u 7 objekata, u 5 objekata je ranije bio instaliran sistem centralnog grijanja ali nije korišten isti emergent. Četiri objekta su kao izvor energije koristili ugalj, a u jednom objektu je korišteno lož ulje. U 2 objekta koji ranije nisu imali sistem centralnog grijanja su korištene individualne pećnice na drvnu biomasu.



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

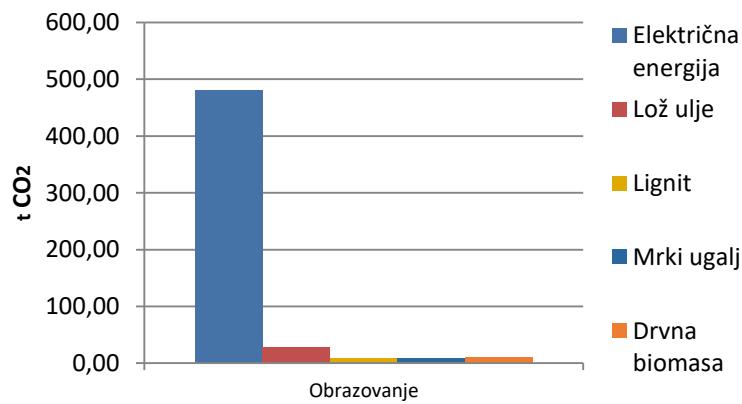
Promjene u sistemu grijanja javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine realizirane u periodu 2014.-2020.			
Način grijanja		Broj zgrada	Grijana površina m <sup>2</sup>
Prije mjera	Poslije mjera		
centralno / ugalj	centralno / drvna biomasa	4	7312
centralno / lož ulje	centralno / drvna biomasa	1	2406
individualna pećnica / drvna biomasa	centralno / drvna biomasa	2	4087
<b>Ukupno:</b>		<b>7</b>	<b>13.805</b>

Iako je u periodu između bazne i kontrolne godine izgrađen jedan novi objekat, zbog provedenih mjera utopljavanja ovojnica objekata i uslijed provedenih mjera na sistemu grijanja, emisije CO<sub>2</sub> u kontrolnoj godini su niže nego u baznoj godini. U narednoj tabeli su prikazane emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj za 2020. godinu.

**Tabela 27:** Emisije CO<sub>2</sub> javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj godini

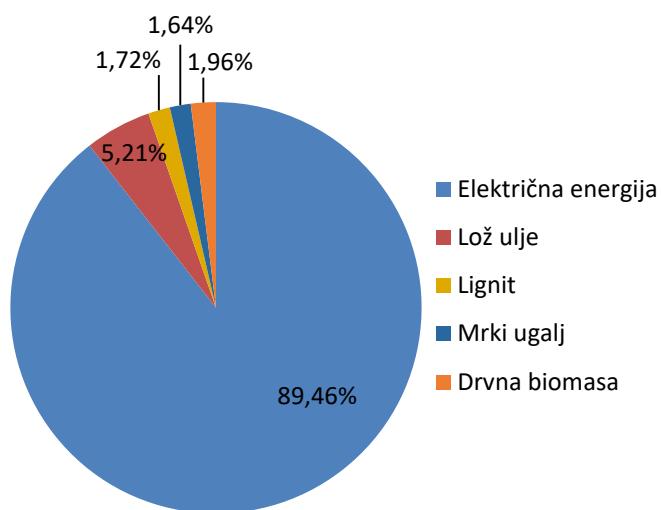
Kategorija	Potrošnja energije tCO <sub>2</sub> /god				
	Električna energija	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Obrazovanje	480,14	27,98	9,24	8,83	10,54
<b>UKUPNO</b>	<b>480,14</b>	<b>27,98</b>	<b>9,24</b>	<b>8,83</b>	<b>10,54</b>

Sve javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj su namijenjene obrazovanju.



**Slika 34:** Emisije CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj u kontrolnoj godini

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> čine emisije uslijed korištenja električne energije sa udjelom od 89,46%, zatim emisije nastale korištenjem lož ulja 5,21% od ukupne količine emisija CO<sub>2</sub>, zatim slijedi emisije nastale sagorijevanjem drvne biomase sa udjelom od 1,96%, dok emisija iz potrošnje lignita 1,72% i mrkog uglja 1,64%.



**Slika 35: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> iz javnih zgrada koji nisu u nadležnosti Općine Maglaj za kontrolnu godinu**

### 5.1.3 Emisije CO<sub>2</sub> stambenih zgrada u kontrolnoj 2020. godini

Za određivanje emisija CO<sub>2</sub> stambenih zgrada u kontrolnoj godini, korišteni su podaci o ostvarenim uštedama u periodu od 2014. do 2020. godine realizacijom mjera energetske efikasnosti. Podaci o realiziranim mjerama dobiveni su na osnovu rezultata ankete provedene na statističkom uzorku od 371 domaćinstava. Zbirni prikaz mjera energetske efikasnosti realiziranih u periodu 2014. -2020. na stambenim jedinicama u nadležnosti anketiranih domaćinstava dati su u narednim tabelama **Error! Reference source not found.** i **Error! Reference source not found..**

Anketa je pokazala da je u posmatranom periodu najveći broj anketiranih domaćinstava individualne peći na čvrsta goriva zamijenila centralnim sistemom grijanja na drvnu biomasu, te kombinaciju uglja i drveta. Također nije zanemariv broj slučajeva gdje su individualne peći na ugalj i drvo zamijenjene električnim grijalicama. Najveći broj domaćinstava, njih 162 (71,4%), nije izvršilo promjene u sistemima grijanja u posmatranom periodu.

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

Promjene u sistemu grijanja realizirane u periodu 2014.-2020.		
Način grijanja - emergent		Broj stambenih jedinica
Prije mjera	Poslije mjera	
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Grijalica, klima i sl. - El. Energija	10
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	22
Pojedinačne peći - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	20
Centralno/etažno - Ugalj i drvo	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	8
Grijalica, klima i sl. - El. Energija	Centralno/etažno - Ugalj i drvo	1
Grijalica, klima i sl. - El. Energija	Centralno/etažno - Drvo/biomasa	1
Bez promjena		309
<b>UKUPNO</b>		<b>371</b>



Što se tiče obnove vanjske ovojnica stambenih jedinica (termoizolacija zidova i stropa/krova, zamjena stolarije) anketa je pokazala da je na 116 stambenoj jedinici realizirana najmanje jedna mjera, što predstavlja 31,3% od ukupnog broja stambenih jedinica obuhvaćenih anketom. Na 27,2% stambenih jedinica su zamijenjeni prozori, na 26,7% su zamijenjena vanjska vrata, na 10% je postavljena termoizolacija zidova, a na 1,3% je postavljena termoizolacija stropa/krova.

**Tabela 29: Zbirni pregled mјera energetske efikasnosti na ovojnici stambenih jedinica iz anketnog uzorka u periodu 2014.-2020.**

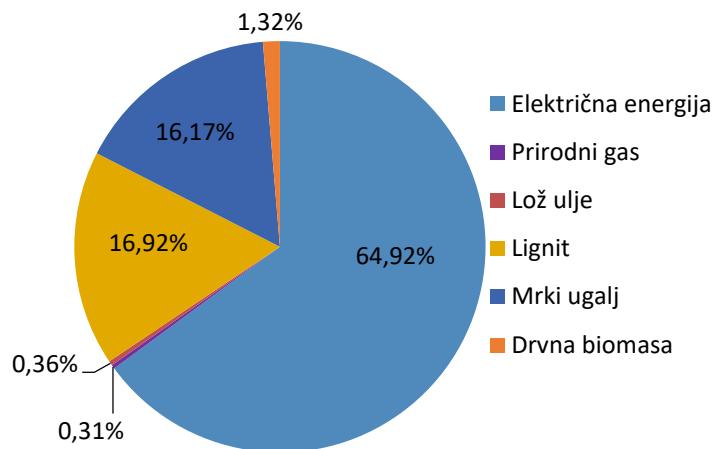
Provedene mјere energetske efikasnosti	Broj stambenih jedinica
Termoizolacija vanjskih zidova	37
Termoizolacija stropa/krova	5
Zamjena prozora	101
Zamjena vanjskih vrata	99

Uvrštavanjem podataka o realizovanim mjerama energetske efikasnosti proračunate su emisije CO<sub>2</sub> za kontrolnu godinu. U narednoj tabeli su prikazane emisije CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada na području Općine Maglaj za 2020. godinu.

**Tabela 30: Emisije CO<sub>2</sub> stambenih zgrada na području Općine Maglaj**

Kategorija	Emisija CO <sub>2</sub> tCO <sub>2</sub> /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
UKUPNO	24.285,92	116,34	133,51	6.330,35	6.047,13	495,23

Najveći dio emisija CO<sub>2</sub> nastaje korištenjem električne energije i njihov udio je 64,92%, zatim emisije iz potrošnje lignita i mrkog uglja sa 16,92% i 16,17%, dok preostali energenti doprinose sa ukupnim emisijama od 1,99%.



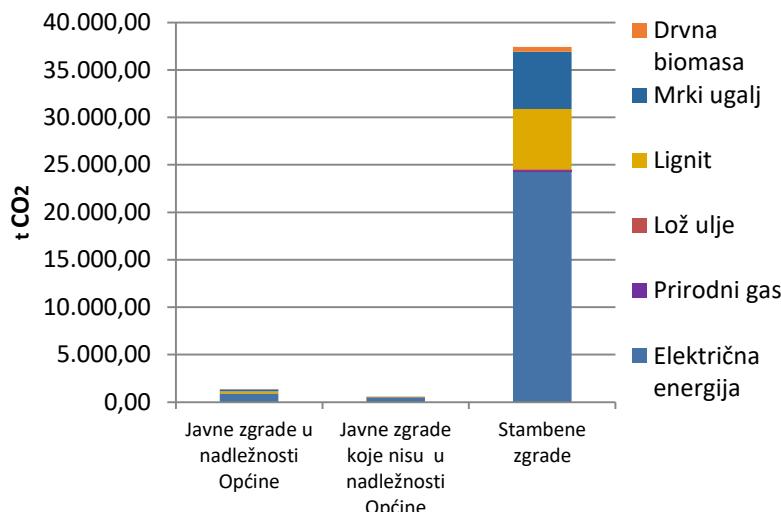
**Slika 36: Udio pojedinog energenta u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> iz stambenih zgrada na području Općine Maglaj za kontrolnu godinu**

#### 5.1.4 Ukupne emisije CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva u kontrolnoj godini

U narednoj tabeli prikazane su emisije CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za 2020. godinu, dok je na slici dat prikaz raspodjele emisije CO<sub>2</sub> po sektorima.

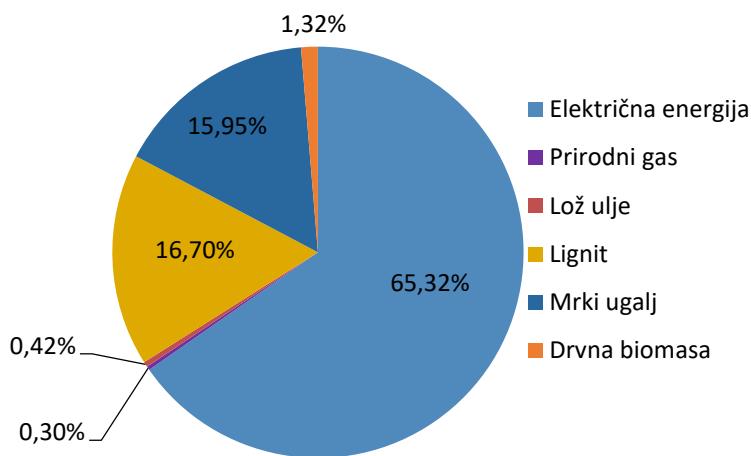
**Tabela 31: Kontrolni inventar emisije CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva Općine Maglaj za kontrolnu godinu**

Vrsta zgrade	Emisije CO <sub>2</sub> tCO <sub>2</sub> /god					
	Električna energija	Prirodni gas	Lož ulje	Lignite	Mrki ugalj	Drvna biomasa
Javne zgrade u nadležnosti Općine	895,82	0,00	2,74	222,04	212,10	11,01
Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine	480,14	0,00	27,98	9,24	8,83	10,54
Stambene zgrade	24.285,92	116,34	133,51	6.330,35	6.047,13	495,23
<b>Ukupno</b>	<b>25.661,86</b>	<b>116,34</b>	<b>164,23</b>	<b>6.561,63</b>	<b>6.268,06</b>	<b>516,78</b>



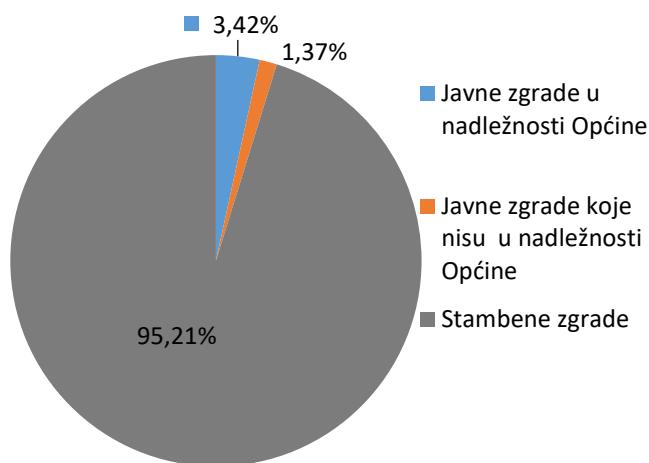
**Slika 37: Kontrolni inventar emisije CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj prema podsektorima i energentima za 2020. godinu**

Najveći udio u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub> čine emisije iz električne energije s udjelom od 65,32%, zatim emisije uslijed korištenja lignita 16,70% i mrkog uglja 15,95%, zatim slijede emisije uzrokovane korištenjem drvne biomase doprinose sa 1,32% od ukupnih emisija CO<sub>2</sub>, dok emisija nastala korištenjem prirodnog gasa i lož ulja zajedno 0,72% od ukupne količine emitovanog CO<sub>2</sub>.



**Slika 38: Udeo pojedinog energenta u ukupnom inventaru emisija CO<sub>2</sub> sektora zgradarstvo za kontrolnu godinu**

Promatrajući sektor zgradarstva najveći udio u ukupnim emisijama imaju stambene zgrade 95,21%, dok javne zgrade u nadležnosti Općine 3,42%, a javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine doprinose sa 1,37% od ukupnih emisija CO<sub>2</sub>.

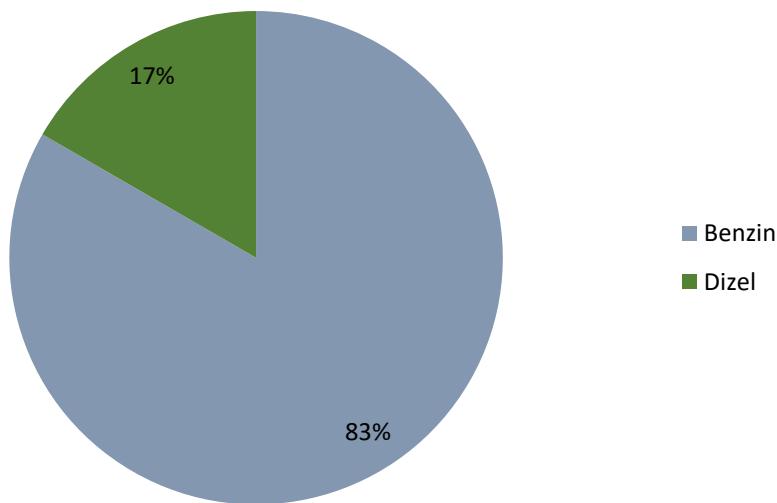


*Slika 39: Udio pojedinog podsektora u ukupnom inventaru emisija CO<sub>2</sub> sektora zgradarstva za kontrolnu 2020. godinu*

## 5.2 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja za 2020. godinu

### 5.2.1 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine

U 2020. godini broj vozila u vlasništvu Općine Maglaj ostao je nepromijenjen u odnosu na baznu godinu. Nije došlo do modernizacije, niti zamjene vozila onima sa boljom ekološkom kategorijom ili sa pogonom na gorivo sa manjim emisionim faktorom.



*Slika 40: Podjela vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema pogonskom gorivu*

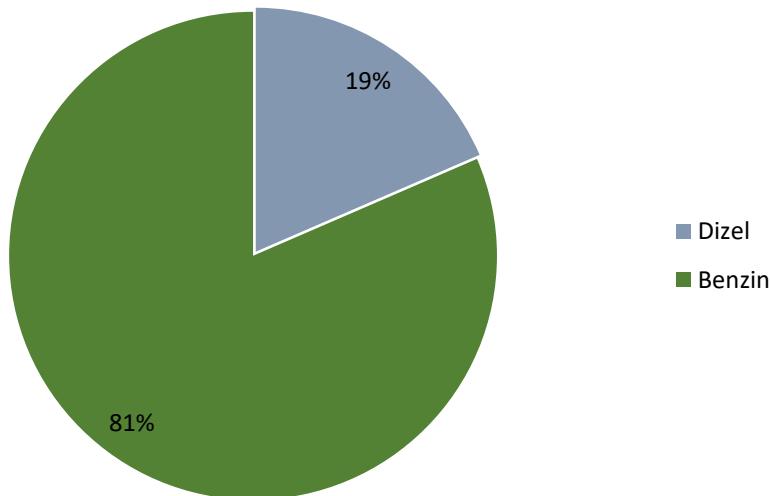
Usljed povećanja prosječnog broja pređenih kilometara došlo je do porasta utroška energije i pratećih emisije CO<sub>2</sub> za 8%. Potrošnja energije i oslobođene količine CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine Maglaj prikazane su u nastavku.



**Tabela 32: Potrošnja energije i emisije CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva**

Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Dizel	1	8,55	2,29
Benzin	5	37,66	9,42

Utrošak energije vozila na benzin ostaje dominantan u strukturi ukupne potrošnje ovog podsektora i iznosi 81%, dok je udio ovih vozila u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> je 80%, baš kao i u baznoj godini.



**Slika 41: Potrošnja energije vozila vlasništvu Općine Maglaj prema vrsti goriva**

### 5.2.2 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz javnog prijevoza

U 2020. godini na području općine Maglaj usluge javnog prijevoza vršilo je vozila, 15 minibuseva i 15 autobusa. Broj vozila porastao je za 67% u odnosu na baznu godinu, ali uslijed modernizacije voznog parka i boljih uslova vožnje postignutih poboljšanjem putne infrastrukture, porast utroška energije i emisija CO<sub>2</sub> nije proporcionalan spomenutom procentu i iznosi 48%.

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 CO<sub>2</sub> u sektoru javnog saobraćaja Općine Maglaj.

**Tabela 33: Potrošnja energije i emisije CO<sub>2</sub> vozila javnog saobraćaja Općine Maglaj**

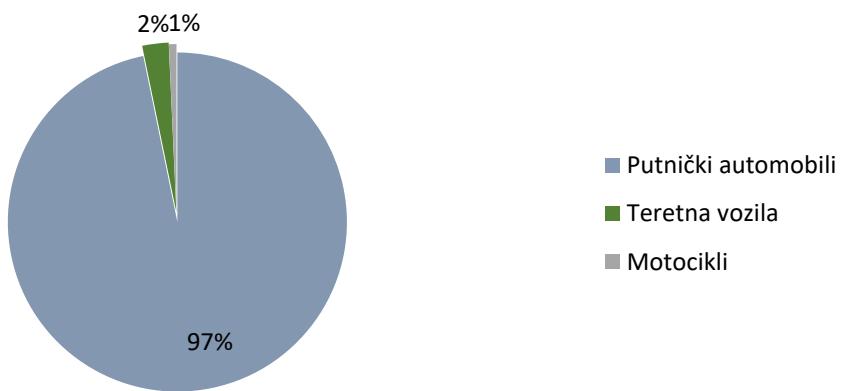
Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Dizel	30	4.088	1.095



Vrsta goriva	Broj vozila	Utrošak energije (MWh)	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Benzin	0	0	0

### 5.2.3 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila

Prema podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka (IDEEAA) na području općine Maglaj u 2019. godini je bilo registrovano 5.123 putničkih automobila, 133 teretnih vozila te 38 motocikala. U odnosu na baznu godinu došlo je do povećanja broja vozila za 32%. Učešće privatnih automobila u strukturi registrovanih privatnih i komercijalnih vozila je poraslo sa 95% na 97%, dok je udio teretnih vozila i motocikala smanjen sa 3% na 2% i sa 2% na 1%.



**Slika 42: Zastupljenost privatnih i komercijalnih vozila na području općine Maglaj**

Pozitivan trend ogleda se u povećanju broja vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo. Porast u iznosu od 35% po pitanju utroška energije i pratećih emisija CO<sub>2</sub> zabilježen je od strane vozila na dizel, dok je kod onih koja koriste benzin došlo do smanjenja od 17%. 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 79% energije, zatim slijede vozila koja koriste benzin kao pogonsko gorivo sa 19% i posljednja su vozila koja koriste LPG kao pogonsko gorivo sa 2% potrošnje energije ovog podsektora.

**Tabela 34: Potrošnja energije u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila**

Vrsta goriva	Utrošak energije (MWh)		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	34.348	8.422	989

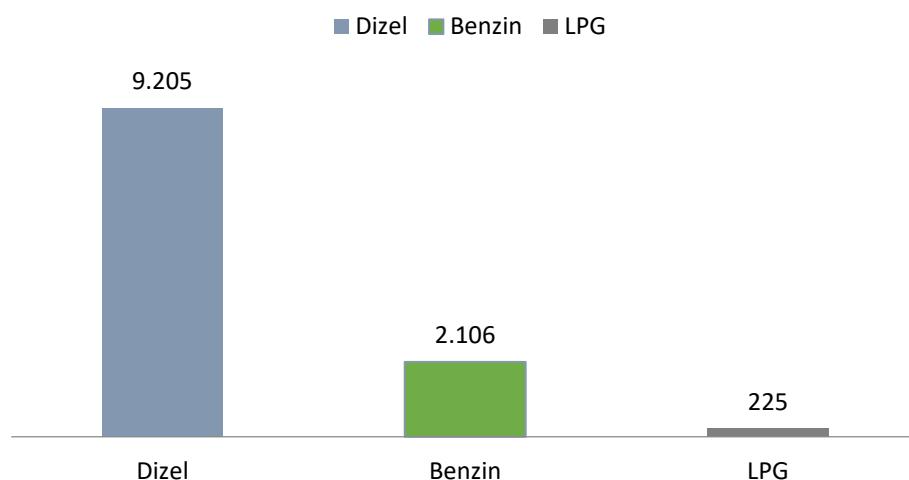
Ukupne emisije CO<sub>2</sub> u najvećem podsektoru porasle su za 23% u odnosu na baznu godinu, iako je broj registrovanih automobila porastao za 32%. Ovo se može povezati sa upotrebljom ekonomski i ekološki



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

**Tabela 35: Emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila**

Vrsta goriva	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]		
	Dizel	Benzin	LPG
Privatna i komercijalna vozila	9.205	2.106	225



**Slika 43: Emisije CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila izražene u tonama**

#### 5.2.4 Kontrolni inventar ukupnih emisija CO<sub>2</sub> sektora saobraćaja

Utrošak energije i pripadajuće emisije CO<sub>2</sub> u sektoru saobraćaja na području općine Maglaj u kontrolnoj godini iznose 47.894 MWh i 12.643 [tCO<sub>2</sub>], a što predstavlja porast od 25% u odnosu na baznu godinu.

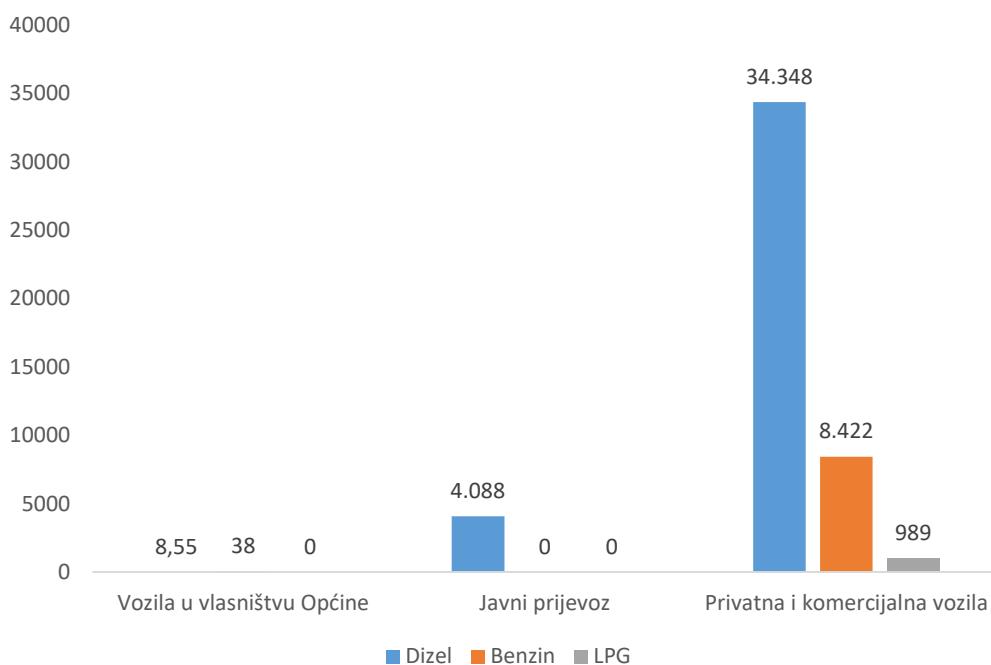
Podsektor putničkih i komercijalnih vozila je ostao je najdominantniji u odnosu na ostale podsektore po pitanju utroška energije i emisija CO<sub>2</sub>, sa procentualnim učešćem od 91%. Stanovništvo se sve više odlučuje na privatni prijevoz uslijed nedovoljno povezanog i nerazvijenog javnog transporta.

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



**Tabela 36: Ukupan utrošak energije iz sektora saobraćaja**

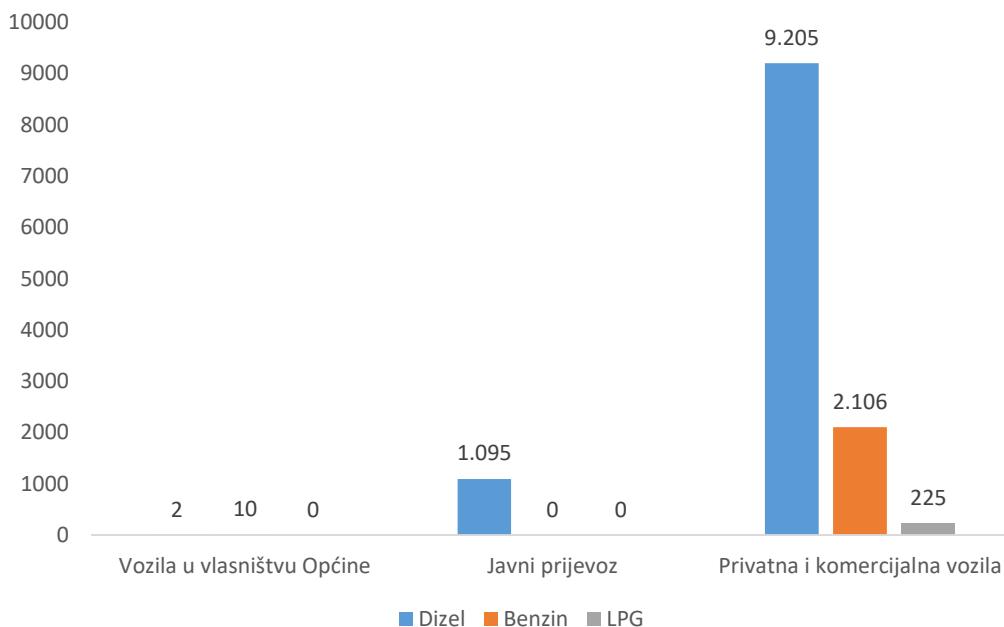
Podsektor	Utrošak energije (MWh)			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	8,55	38	0	46
Javni prijevoz	4.088	0	0	4.088
Privatna i komercijalna vozila	34.348	8.422	989	43.760



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

**Tabela 37: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja u kontrolnoj godini**

Podsektor	Emisija CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]			
	Dizel	Benzin	LPG	Ukupno
Vozila u vlasništvu Općine	2	10	0	12
Javni prijevoz	1.095	0	0	1.095
Privatna i komercijalna vozila	9.205	2.106	225	11.536

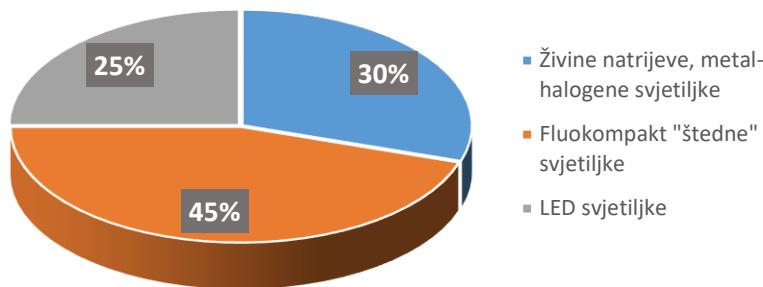


Slika 45: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja izražene u tonama u kontrolnoj godini

### 5.3 Analiza potrošnje energije i kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete u 2020. godini

U periodu od bazne 2014. godine do 2020. godine na području Općine Maglaj izvršena su značajna ulaganja u javnu rasvjetu. U navedenom periodu mreža javne rasvjete značajno je proširena, a potrošnja električne energije u istom razdoblju, za cijeli period, imala je pad od 1,57% (u periodu do 2017. rast, a nakon zamjene svjetiljki pad). Razlog ovog trenda je intenzivno proširenje mreže javne rasvjete koje je za cijeli period bilo 124,5%, ali je u istom periodu vršena ugradnja visokoefikasnih svjetiljki i zamjena niskoefikasnih svjetiljki „štедnim“ svjetiljkama, a u cilju smanjenja potrošnje električne energije, odnosno troškova za utrošenu električnu energiju. Uzimajući u obzir navedena proširenja mreže na području Općine Maglaju 2020. godini bilo je ukupno 2.123 svjetiljki, a od toga je visokoefikasnih LED bilo 531, niskoefikasnih živinih, natriju i matal-halogenih 637 komada i 955 „štednih“ sijalica (vršena samo zamjena sijalica sa manjom snagom, manja potrošnja, ali je kvalitet osvijetljenosti nezadovoljavajući).

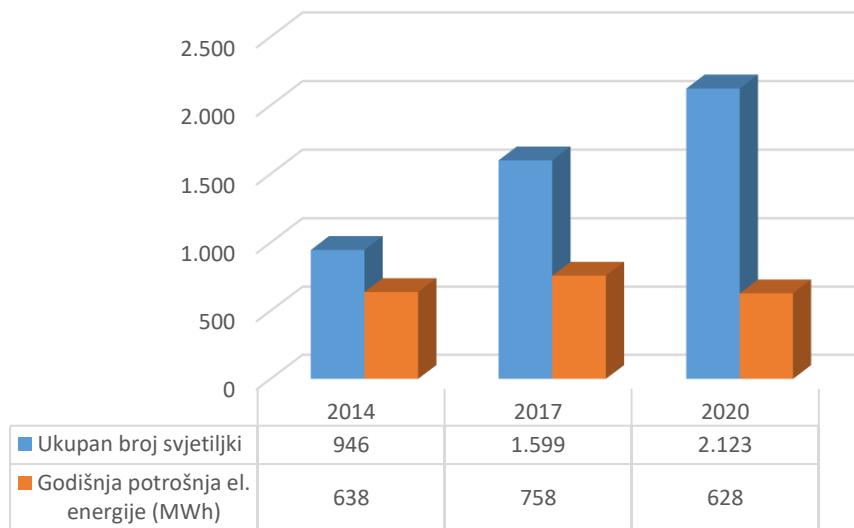
Ukupan broj svjetiljki u mreži sistema javne rasvjete za Općinu Maglaju 2020. godini iznosi 2.123, od čega je 25% visokoefikasne LED svjetiljke, 30% od ukupnog broja su niskoefikasne svjetiljke, te „štедne“ sijalice 45% od ukupnog broja. Na narednoj slici data je struktura javne rasvjete u Općine Maglaj vrsti izvora svjetlosti.



**Slika 46: Struktura javne rasvjete prema vrsti rasvjetnih tijela**

#### Potrošnja električne energije u sektoru javne rasvjete Općine Maglaj

Za napajanje sistema javne rasvjete u 2020. godine potrošeno je 628 MWh električne energije. Pregled trenda potrošnje električne energije sistema javne u vremenskom periodu od 2014. do 2020. godine sa trendom povećanja broja svjetiljki u istom periodu prikazan je u nastavku (korišteni su dostupni podaci):



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

Iz prikaza na prethodnom grafiku vidljivo je da broj svjetiljki u cijelo periodu bio u rastu, a potrošnja električne energije je rasla do 2017. godine, a nakon izvršene zamjene svjetiljki imala je pad, bez obzira što je nastavljen trend proširenja mreže, odnosno povećanja broja svjetiljki u sistemu javne rasvjete.

U 2020. godine potrošnja električne energije je smanjenja iz razloga zamjene niskoefikasnih svjetiljki sa energetski efikasnijim (manja potrošnja) u odnosu na baznu godinu.



## Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete Općine Maglaj 2020. godini

Ukupne emisije CO<sub>2</sub> sektora javne rasvjete Općine Maglaj 2020. godini dat je u narednoj tabeli:

**Tabela 38: Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na administrativnom području Općine Maglaji pripadajući kontrolni inventar emisije CO<sub>2</sub> u 2020. godini**

Javna rasvjeta	Potrošnja el. energije (MWh)	Emisioni faktor tCO <sub>2</sub> /MWh	Emisija tCO <sub>2</sub>
	628	0,76	477

Ukupni Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javna rasvjeta u 2020. godini iznosi 477 tCO<sub>2</sub>.

## 5.4 Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> iz sektora upravljanja komunalnim otpadom u 2020. Godini

### 5.4.1 Kontrolni inventar emisija iz sektora komunalnog otpada

U odnosu na baznu godinu (2014.) ostvareni su određeni pomaci u sektoru upravljanja komunalnim otpadom:

- Početkom 2019. godine započet je rad na odvojenom prikupljanju otpada uspostavom 27 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 10 t papira i kartona, potom 0,48 t plastike.
- Povećan je stepen pokrivenosti stanovništva uslugom odvoza otpada sa 68% (2014. godina) na 90,5% (2019. godina), čime se smanjila količina otpada koja se odlaže na nelegalna odlagališta otpada. Uslugom prikupljanja i odvoza komunalnog otpada, pokriven je kompletan urbani dio Maglaja i 17 MZ na širem području Općine, izuzev tri mjesne zajednice koje nisu uključene u organizirani odvoz otpadai to MZ Krsno Polje, MZ Bočinja i MZ Donji Rakovac. U 2019. godini prikupljeno je, bez prethodnog tretmana, na deponiju odloženo 6.803 t komunalnog otpada.
- Izrađen je projekat prilagođavanja i sanacije općinske deponije, a rukovodstvo općine uključeno je u međuopćinski projekat izgradnje regionalne deponije otpada radi trajnog rješavanja problema deponovanja. Realizacija ovog projekta nije izvjesna, što predstavlja problem za pouzdano i realno planiranje Općine u oblasti upravljanja otpadom<sup>11</sup>.

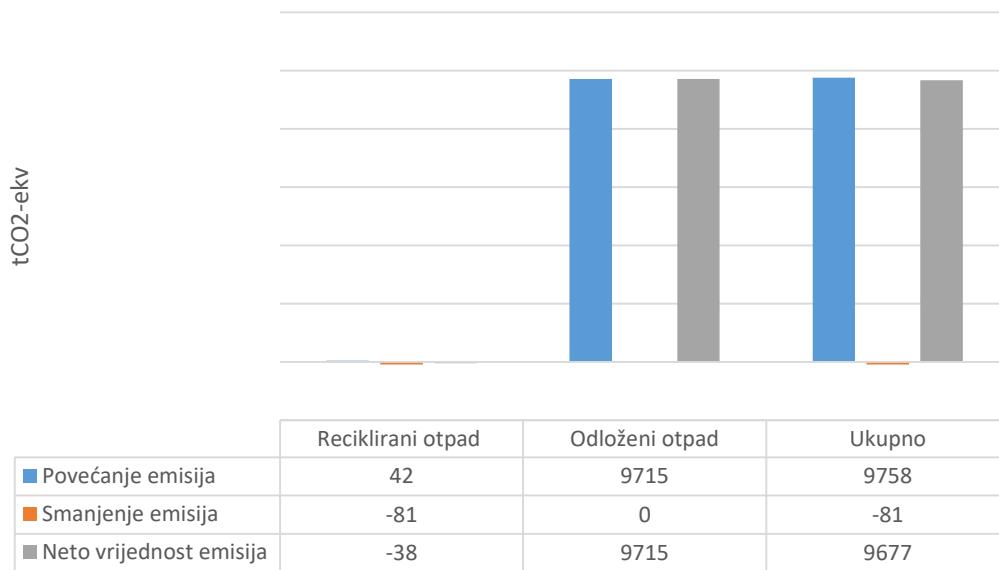
Otpad se još uvijek odlaže na općinsku deponiju „Nekolj“ u Krbešima, te se nije pristupilo regionalnom konceptu odlaganja. Analiza sektora upravljanja čvrstim komunalnim otpadom FBiH (Svjetska banka, 2018.) kao najisplativiju opciju za općinu Maglaj vidi odlaganje otpada na regionalnu deponiju Dobojsku, za koju prije toga treba uspostaviti uslove sanitarnog odlaganja.

<sup>11</sup> Postojeći koncept Federalnog ministarstva predviđa odlaganje otpada na regionalnu deponiju Mošćanica – Zenica. Međutim, zbog velike udaljenosti i značajnog povećanja troškova, Općina Maglaj se nije uključila u ovaj projekat. Uporedno, Općina Maglaj je potpisnik odluke o osnivanju regionalne deponije Dobojske, čija je realizacija započela kroz projekat Češke razvojne agencije i za koju je izrađena projektna dokumentacija. U nastavku, zajedno sa uključenim općinama, potrebno je zatvoriti finansijsku konstrukciju i otpočeti realizaciju.



Sanirano je 8 divljih deponija i izgrađeno 27 zelenih ostrva, ali sortira se samo 2% ukupnog otpada. S obzirom na nepostojanje reciklažnog dvorišta i sortirnice, i pored postojećih pokušaja za selektivno odlaganje otpada, ipak se ne postižu zadovoljavajući rezultati.

Iz grafika ([Error! Reference source not found.](#)) može se vidjeti da godišnja neto emisija stakleničkih gasova izraženih kao CO<sub>2</sub>-eq iznosi 9.677 tona u toku godine dana. U poređenju sa emisijama iz bazne, 2014. 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 81 t, međutim povećanjem stepena odvojenog prikupljanja moguće je dati još pozitivniji doprinos smanjenju emisija.



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



## 5.5 Ukupni Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> za 2020. godinu

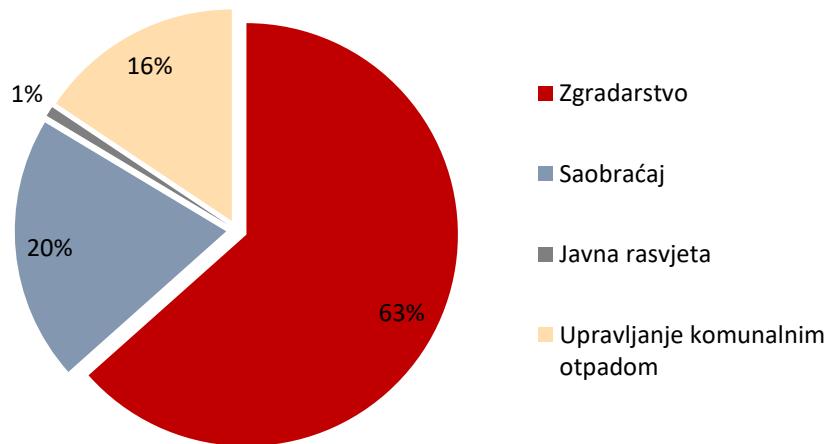
### 5.5.1 Ukupne emisije CO<sub>2</sub> Općine Maglaj – Kontrolni inventar (MEI)

Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> Općine Maglaj uključuje direktnе emisije CO<sub>2</sub> nastale sagorijevanjem goriva i indirektne emisije CO<sub>2</sub> 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<sub>2eq</sub> po sektorima i energentima u 2020. godini**

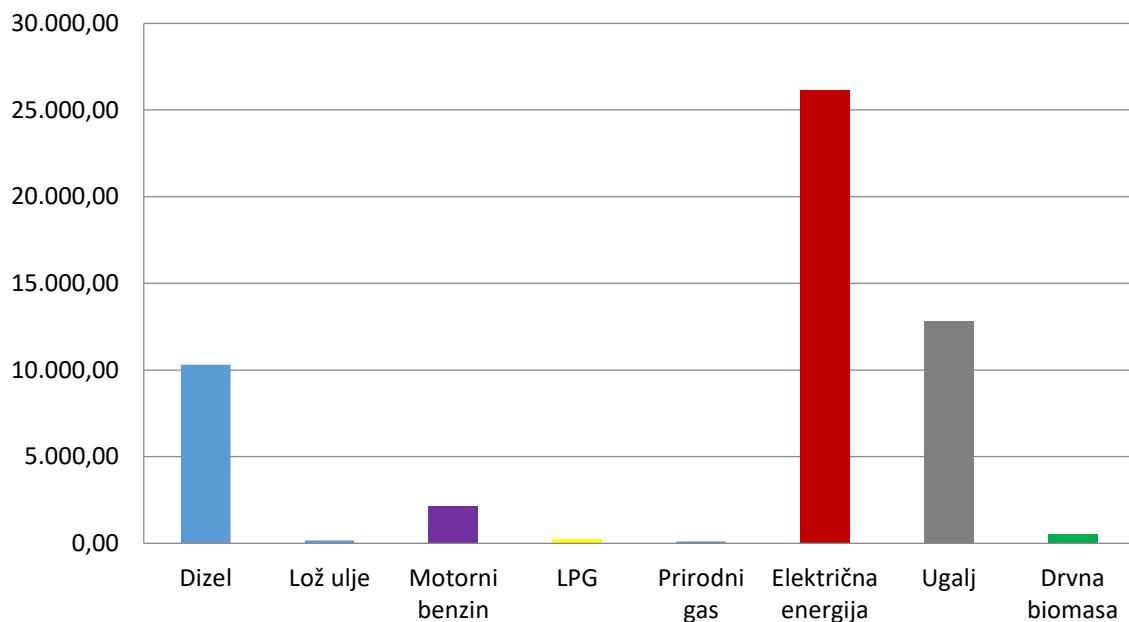
Energent	Emisija tCO <sub>2eq</sub> /god			Ukupno po energentima	% Udio po energentima
	Zgradarstvo	Saobraćaj	Javna rasvjeta		
Dizel		10.303,14		10.303,14	20%
Lož ulje	164,24			164,24	0%
Motorni benzin		2.115,00		2.115,00	4%
LPG		224,50		224,50	0%
Prirodni gas	116			116,34	0%
Električna energija	25.661,88		477,28	26.139,16	50%
Ugalj	12.829,69			12.829,69	24%
Drvna biomasa	516,79			516,79	1%
<b>UKUPNO</b>	<b>39.288,95</b>	<b>12.642,64</b>	<b>477,28</b>	<b>52.408,87</b>	<b>100%</b>
<b>Neenergetski sektor</b>					
Upravljanje komunalnim otpadom				9.677	
<b>UKUPNO (tCO<sub>2eq</sub>)</b>				<b>62.085,87</b>	

Najveći udio 63% u ukupnim emisijama CO<sub>2eq</sub> ima sektor zgradarstva, nakon kojeg slijedi sektor saobraćaja sa učešćem od 20%, te sektor upravljanja komunalnim otpadom sa 16%.



**Slika 49: Procentualno učešće sektora u ukupnim emisijama CO<sub>2</sub> za 2020. godinu**

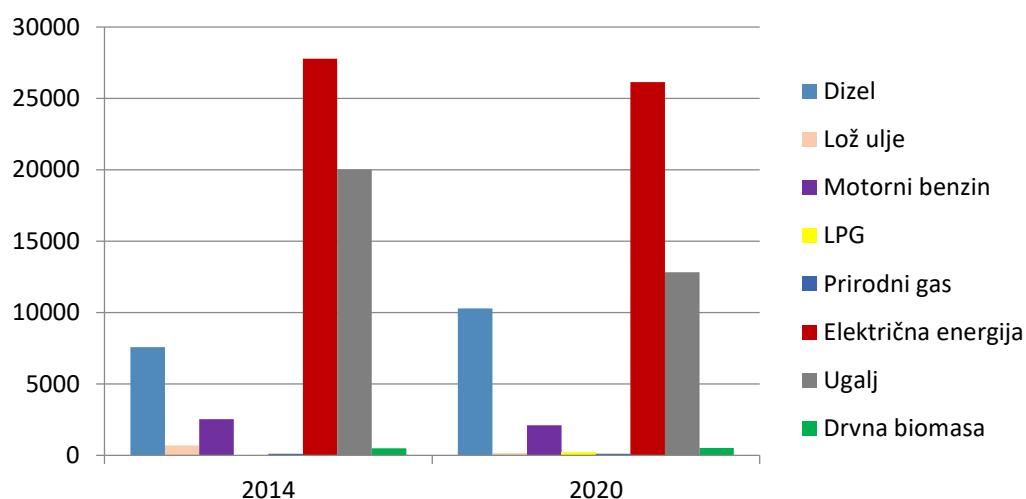
Ukupne emisije CO<sub>2eq</sub> kontrolnog inventara Općine Maglaj iznose 62.085,87 tCO<sub>2eq</sub>. Emisije iz potrošnje električne energije (26.139,16 tCO<sub>2</sub>) i uglja (12.829,69 tCO<sub>2</sub>) su najzastupljenije u ukupnom kontrolnom inventaru emisija Općine Maglaj za 2020. godinu.



**Slika 50: Ukupne emisije CO<sub>2</sub> prikazane po energentima u 2020. godini**

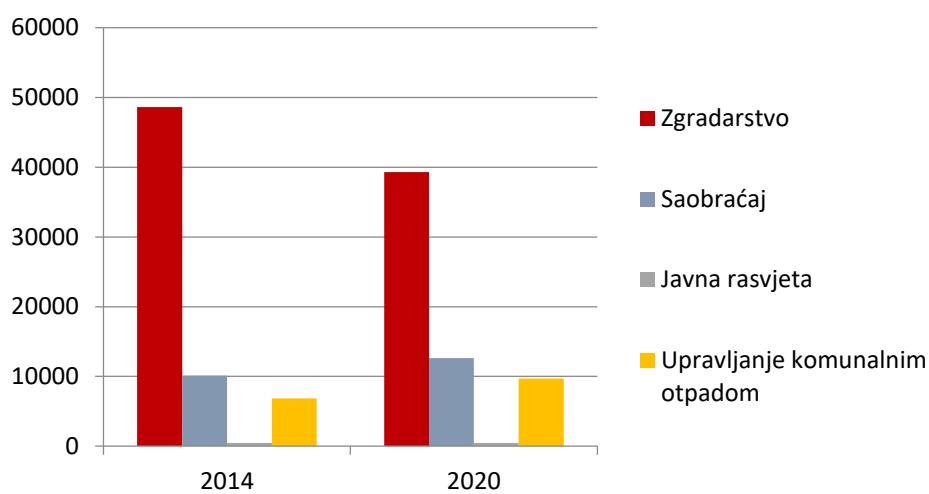
## 6 USPOREDBA REFERENTNOG I KONTROLNOG INVENTARA OPĆINE MAGLAJ

Ukupan Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> u 2020. godini iznosi je 62.085,87 tCO<sub>2eq</sub> što je za 6% manje u odnosu na Referentni inventar emisija CO<sub>2</sub> koji je iznosi 66.084,47 tCO<sub>2eq</sub> u 2014. godini. Zabilježen je porast učešća emisija nastalih upotreborom dizel goriva, sa 13% na 20%, ali i električne energije, sa 47% na 50%, dok su udjeli emisija ostalih energetika smanjeni ili nepromijenjeni.



Slika 51: Usporedba Referentnog i Kontrolnog inventara po energentima

Povećanje udjela sektora u ukupnim emisijama zabilježeno je u sektoru saobraćaja (sa 15% na 20%) i sektoru upravljanja komunalnim otpadom (10% na 16%), dok je smanjenje u odnosu na 2014. godinu ostvareno je u sektoru zgradarstva (sa 74% na 63%). Učešće javne rasvjete u ukupnim emisijama u 2020. je ostalo jednako kao u 2014. (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 CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva Općine Maglaj

#### 7.1.1 Javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj

<b>Redni broj mjere</b>	Z – 1
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Toplotna izolacija vanjske ovojnica zgrada u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	1.700.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	1.775,9
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	642,91
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodnonarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	Kao prvi paket mjera u predlaže se topotna izolacija vanjske ovojnice zgrada. Paket mjera se sastoji od tri zasebne mjere. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 59% zgrada koje su u nadležnosti Općine od toga 53% do 2025. godine a 6% u periodu od 2025. do 2030. godine.</li><li>2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 69% zgrada koje su u nadležnosti Općine od toga 53% do 2025. godine a 16% u periodu od 2025. do 2030. godine.</li><li>3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na U=1,4 W/m<sup>2</sup>K. Predviđena je zamjena prozora i vrata na 47% zgrada u nadležnosti Općine od toga 41% do 2025. godine, a 6% u periodu od 2025. do 2030. godine.</li></ol>



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 2
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Zamjena rasvjete u javnim zgradama u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	34.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	196,55
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	149,38
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namjenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica sa novim jako kratak.



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 3
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	Instalacija toplotnih pumpi u zgradama mjesnih zajednica i u zgradama područnih ambulanti
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	180.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	377,36
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO2)</b>	189,89
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Budžet Općine Maglaj,</li><li>-Budžet Zeničko-dobojskog kantona,</li><li>-Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH,</li><li>-Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID,</li><li>-Fondovi EU</li></ul>
<b>Kratak opis</b>	<p>Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i prelazak na sistem zagrijavanja koji koristi toplotne pumpe za 11 objekata u nadležnosti Općine. Predviđeno je da sve zgrade koriste toplotnu pumpu koja radi na principu vazduh-voda.</p> <p>Objekti za koje se predviđa instalacija toplotnih pumpi su namijenjeni administraciji (8 objekata) i zdravstvu (3 objekta). Objekti su relativno male grijane površine i ne koriste se punim kapacitetom.</p> <p>Trenutno je u samo jednom objektu instaliran sistem centralnog grijanja a kao energet se koristi ugalj. U 8 objekata zagrijavanje se vrši pomoću grijalica na električnu energiju dok 2 objekta koriste individualnu pećnicu, a kao energet drvnu sječku.</p> <p>Ovom mjerom je obuhvaćeno 8 zgrada područnih mjesnih zajednica i 3 zgrade područnih ambulanti.</p> <p>Planirana je prilagodba trenutnog sistema centralno grijanja za zgradu u kojoj je već instaliran sistem grijanja, dok je u ostalim zgradama planirana instalacija sistema grijanja.</p>



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 4
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u zgradama u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	24.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	46,90
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	68,09
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i instalacija kotlova na pelet za 2 objekata u nadležnosti Općine.  Objekti za koje se predviđa instalacija kotlova na pelet su namijenjeni administraciji i zdravstvu.  Trenutno je u objektima instaliran sistem centralnog grijanja a kao emergent se koristi ugalj.  Planirana je prilagodba trenutnog sistema centralnog grijanja.  Objekti u kojima je planirana instalacija kotlova na biomasu su: JU Narodna apoteka Maglaj i Zgrada bivše teritorijalne odbrane .



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 5
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Instalacija sistema daljinskog grijanja i priključak objekata u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2025
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	14.000.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	668,29
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	979,02
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	<p>Prema Studiji izvodljivosti sistema centralnog grijanja na biomasu za općinu Maglaj provedenoj 2011. godine planirana je izgradnja sistema centralnog grijanja za područje općine Maglaj. U općini Maglaj do 1992. godine u pogonu su bile dvije kotlovnice pod nazivom S.Panić i P.Đokić.</p> <p>Predviđeno je da se instaliraju dvije kotlovnice od kojih će jedna napajati južni dio grada a druga sjeverni dio grada. Planirana je izgradnja dva kotla na biomasu od po 7,5 MW. Predviđena je instalacija akumulatora toplove kapaciteta 110.000 litara kako bi se u potpunosti pokrila vršna opterećenja u ekstremnim zimskim uslovima.</p> <p>Planirano je da se 7 objekata u nadležnosti Općine, analiziranih u ovom elaboratu, priključi na sistem daljinskog grijanja.</p> <p>Objekti za koje se predviđa instalacija kotlova na pelet su namijenjeni administraciji (3 objekta) te po jedan objekat namijenjen obdaništima, sportu, kulturi i zdravstvu.</p> <p>Trenutno je u 6 objekata instaliran sistem centralnog grijanja a kao energet se koristi ugalj (4 objekta) i lož ulje (2 objekta). U jednom objektu trenutno se koriste individualne pećnice, a kao energet drvna biomasa.</p> <p>Planirana je prilagodba trenutnog sistema centralnog grijanja za zgrade u kojima je već instaliran sistem grijanja, dok je za zgradu u kojoj je instaliran sistem centralnog grijanja planirana instalacija sistema centralnog grijanja. Planirana je i instalacija toplovnih podstanica, zbog smanjenja troškova preporučuje se, ukoliko je moguće, da objekti koji su u blizini koriste zajedničku toplovnu stanicu.</p> <p>Objekti koji su planirani da se spoje na sistem daljinskog grijanja su: JU Centar za socijalni rad, JU dječiji vrtić, Zgrada Općine Maglaj, JU Dom zdravlja Maglaj, Sportska dvorana Maglaj, JU dom kulture „Edhem Mulabdić“ i Vatrogasni dom.</p>



### 7.1.2 Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj

<b>Redni broj mjere</b>	Z – 6
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Toplotna izolacija vanjske ovojnica zgrada koje nisu u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Vlada Zeničko-dobojskog kantona – resorna ministarstva
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	520.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	783,22
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	191,96
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Vlastita sredstva, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	Kao prvi paket mjer u predlaže se topotna izolacija vanjske ovojnice zgrada. Paket mera se sastoji od tri zasebne mjer. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Termoizolacija vanjskih zidova zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 12cm. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih zidova izvrši na 54% zgrada koje nisu u nadležnosti. Predviđeno je da se cjeokupna termoizolacija završi do 2025. godine. .</li><li>2. Termoizolacija stropa zgrada sa termoizolacionim slojem debljine 15cm. Predviđeno je da se termoizolacija stropa ili krova izvrši na 69% zgrada koje nisu u nadležnosti Općine od toga 54% do 2025. godine a 15% u periodu od 2025. do 2030. godine.</li><li>3. Termoizolacija vanjskih otvora na zgradama. Predviđeno je da se koeficijent prolaza toplote ovim mjerama smanji na U=1,4 W/m<sup>2</sup>K. Predviđena je zamjena prozora i vrata na 31% zgrada koje nisu u nadležnosti Općine. Predviđeno je da se termoizolacija vanjskih otvora izvrši do 2025. godine.</li></ol>



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 7
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Zamjena rasvjete u javnim zgradama koji nisu u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Vlada Zeničko-dobojskog kantona – resorna ministarstva
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	65.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	375,82
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	285,63
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Vlastita sredstva, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	U javnim zgradama rasvjeta predstavlja jedan od značajnijih potrošača električne energije, u zgradama namjenjenim za sportske aktivnosti doprinose ukupnoj potrošnji sa čak 80% potrošnje. Predviđeno je da se klasične sijalice sa žarnom niti zamijene štednim LED sijalicama koje imaju mnogo duži vijek trajanja i troše znatno manje električne energije. Stoga je period otplate investicije zamjene starih sijalica sa novim jako kratak.



<b>Redni broj mjere</b>	Z – 8
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u osnovnim školama</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Vlada Zeničko-dobojskog kantona – resorna ministarstva
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2030
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	89.000
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	92,68
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	50,95
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Vlastita sredstva, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	<p>Planirana je zamjena postojećeg sistema grijanja i instalacija kotlova na pelet za 5 objekata koji nisu u nadležnosti Općine. Objekti za koje se predviđa instalacija kotlova na pelet su namijenjeni obrazovanju.</p> <p>Trenutno je u 2 objekta instaliran sistem centralnog grijanja a kao energet u jednom objektu koristi se lož ulje a u drugom ugalj. U 3 objektu zagrijavanje se vrši pomoću individualnih pećnica na drvnu biomasu.</p> <p>Planirana je prilagodba trenutnog sistema centralnog grijanja za zgrade u kojima je već instaliran sistem grijanja, dok je za zgradu u kojoj nemaju sistem centralnog grijanja planirana instalacija sistema centralnog grijanja.</p> <p>Objekti u kojima je planirana instalacija kotlova na biomasu su: JU OŠ Maglaj u Bradićima i Tunjici, i JU Prva osnovna škola u mjestima Kosova, Ravna i Jablanica.</p>



<b>Redni broj mjere</b>	Z - 9
<b>Naziv mjere/aktivnosti</b>	<b>Instalacija sistema daljinskog grijanja i priključak objekata koji nisu u nadležnosti Općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove Vlada Zeničko-dobojskog kantona – resorna ministarstva
<b>Početak/kraj provedbe (godine)</b>	2020-2025
<b>Potrebna investicija (KM)</b>	-
<b>Procjena uštede energije (MWh)</b>	606,35
<b>Procjena smanjenja emisije (tCO<sub>2</sub>)</b>	789,34
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Vlastita sredstva, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratak opis</b>	<p>Prema Studiji izvodljivosti sistema centralnog grijanja na biomasu za općinu Maglaj provedenoj 2011. godine planirana je izgradnja sistema centralnog grijanja za područje općine Maglaj.</p> <p>Investicija potrebna za izgradnju sistema centralnog grijanja se nalazi u sklopu mјere Z - 5.</p> <p>U općini Maglaj do 1992. Godine u pogonu su bile dvije kotlovnice pod nazivom S.Panić i P.Đokić. Predviđeno je da se instaliraju dvije kotlovnice od kojih će jedna napajati južni dio grada a druga sjeverni dio grada. Planirana je izgradnja dva kotla na biomasu od po 7,5MWh. Predviđena je instalacija akumulatora toplote kapaciteta 110.000 litara kako bi se u potpunosti pokrila ršna opterećenja u ekstremnim zimskim uslovima.</p> <p>Planirano je da se 4 objekta koji nisu u nadležnosti Općine, analiziranih u ovom elaboratu, priključi na sistem daljinskog grijanja.</p> <p>Objekti za koje se predviđa instalacija kotlova na pelet su namijenjeni obrazovanju.</p> <p>Trenutno je u svim objektima instaliran sistem centralnog grijanja a kao energet se koristi ugalj (3 objekta) i lož ulje (1 objekat).</p> <p>Planirana je prilagodba trenutnog sistema centralnog grijanja. Planirana je i instalacija toplotnih podstanica, zbog smanjenja troškova preporučuje se, ukoliko je moguće, da objekti koji su u blizini koriste zajedničku toplotnu stanicu.</p> <p>Objekti koji su planirani da se spoje na sistem daljinskog grijanja su: JU OŠ Maglaj objekat A i objekat B, JU Prva Osnovna Škola i JU Gimnazija „Edhem Mulabdić“.</p>



### 7.1.3 Stambene zgrade

<b>Redni broj mjere</b>	Z -10
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	40.000
<b>Procjena uštade energije (MWh):</b>	6.344,82
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1.807,46
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH
<b>Kratki opis/komentar:</b>	<p>Upoznavanjem vlasnika stanova i porodičnih kuća o mogućnostima uštada 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 CO<sub>2</sub>.</p> <p>Podizanje svijesti vlasnika/korisnika objekata o važnosti štednje energenata i drugih resursa se može provoditi kroz održavanje tematskih seminara, radionica, tribina, kao i štampanjem i distribucijom odgovarajućih promotivnih materijala. Općina Maglaj, u okviru Službe za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove, bi trebala оформити tim koji bi bio zadužen za provođenje edukacije/obuke korisnika.</p> <p>Naglasak edukacije u ovom sektoru trebao bi biti na promociji gradnje niskoenergetskih i pasivnih kuća i zgrada. Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom vlasnika/korisnika objekata planirano je ostvariti dugoročne uštade toplinske i električne energije u iznosu 4% od ukupne potrošnje energije. Ostvarene uštade trebale bi dodatno motivisati građane na korištenje OIE i povećanje energetske efikasnosti svojih objekata.</p>



<b>Redni broj mjere</b>	Z - 11
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	12.000.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	9.302,25
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1.524,71
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori : GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	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 CO <sub>2</sub> u atmosferu. Svi zamijenjeni elementi vanjske ovojnice moraju zadovoljavati minimalne zahtjeve za energetske karakteristike zgrada.  Planira se obnova 13% stambenih zgrada do 2030. godine, ukupne površine 76.377 m <sup>2</sup> . Procjenjuju se uštede od 54% u potrošnji toplotne energije po domaćinstvu, pri čemu su investicijski troškovi oko 150 KM/m <sup>2</sup> .



<b>Redni broj mjere</b>	Z - 12
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	Prikљučenje stambenih zgrada na budući sistem daljinskog grijanja
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	2.600.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	12.450,27
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1.547,03
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori : GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	Prelazak sa postojećih individualnih sistema grijanja (drvni i ugalj) na budući sistem za snabdijevanje Maglaja toplotnom energijom koji će kao emergent koristiti drvnu biomasu.  Mjera podrazumijeva subvenciju priključaka, isključivo stambenih zgrada kolektivnog stanovanja u urbanoj jezgri, na budući sistem daljinskog grijanja (u iznosu maksimalno 1.500 KM po domaćinstvu).  Priključenje na sistem daljinskog grijanja se planira u najmanje 1700 domaćinstava/stanova, sa grijanom površinom 122.000 m <sup>2</sup> , do 2030. godine.



<b>Redni broj mjere</b>	Z -13
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	880.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	1.830,92
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1.086,26
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Vlasnici stanova/kuća, -Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	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 CO <sub>2</sub> , jer se planira uvođenje drvne biomase, koja predstavlja obnovljivi izvor energije.  Zamjena se planira u najmanje 25 domaćinstava/stanova godišnje, do 2030. godine.



<b>Redni broj mjere</b>	Z -14
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima grijanja pomoći toplovnih pumpi</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	1.100.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	2.471,03
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1.877,98
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Vlasnici stanova/kuća, -Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	<p>Zamjena postojećih sistema grijanja u stanovima i kućama koji koriste električne grijalice, sa visoko-efikasnim sistemima grijanja pomoći toplovnih pumpi (voda-zrak), čija efikasnost iznosi preko 300%.</p> <p>Toplotne pumpe su, prema Evropskoj direktivi 2014/31/EU o energetskim svojstvima zgrada - EPBD, visoko efikasni alternativni sistemi snabdijevanja energijom, koji toplotu preuzetu iz okoline (vazduh, tlo, voda) na nižem temperaturnom nivou, pomoći kompresora pogonjenog električnom energijom (kod kompresorskih toplovnih pumpi), dižu na viši temperaturni nivo, odnosno predaju sistemu grijanja i/ili sistemu za pripremu potrošne tople vode.</p> <p>Toplotne pumpe predstavljaju okolinski prihvatljiv način grijanja, te se prelaskom na toplotne pumpe mogu ostvariti značajne uštede u troškovima za grijanje.</p> <p>Zamjena se planira u najmanje 20 domaćinstava/stanova godišnje, do 2030. godine.</p>



<b>Redni broj mjere</b>	Z -15
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	400.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	4.357,82
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	3.311,95
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Vlasnici stanova/kuća, -Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	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 dnevнog svjetla, moguće je postići uštedu i do 85% utrošene električne energije za rasvetu u domaćinstvima, a time i značajno doprinijeti smanjenju emisija CO <sub>2</sub> .  Zamjena će se izvršiti za najmanje 80% od ukupne rasvjete u domaćinstvima, do 2030. godine.



<b>Redni broj mjere</b>	Z -16
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	Zamjena kućanskih uređaja sa energetski efikasnijim uređajima
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	9.400.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	3.098,14
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	2.354,59
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Vlasnici stanova/kuća, -Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	Zamjena postojećih kućanskih uređaja sa visoko efikasnim uređajima iz najvišeg energetskog razreda A+++ (A++). Navedena mjeru 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 CO <sub>2</sub> .  Energetski efikasni kućanski uređaji troše u prosjeku 65% manje električne energije u odnosu na postojeće uređaje u domaćinstvima.



<b>Redni broj mjere</b>	Z -17
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitarne tople vode</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj - Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. - 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	320.000
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	184,64
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	140,33
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Vlasnici stanova/kuća, -Budžet Općine Maglaj, -Budžet Zeničko-dobojskog kantona, -Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, -Međunarodni donatori :GIZ, UNDP, USAID, -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	<p>S obzirom na nizak temperaturni nivo sanitарне 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 opravданje.</p> <p>S ekonomskog aspekta može se vrijednost solarne energije izraziti uglavnom kroz nekoliko kategorija tržišnog vrednovanja. Tu se prvenstveno misli na stabilnost cijene u odnosu na fosilna goriva, smanjenje eksplotacionih troškova postojećih sistema, smanjenje emisije CO<sub>2</sub> i lokalni ekonomski razvoj.</p> <p>Ugradnja solarnih kolektora za zagrijavanje tople sanitарне vode, u najmanje 100 domaćinstava/stanova do 2030. godine.</p> <p>Ugradnjom solarnih kolektora u individualnim kućama, većinski dio potrošnje tople sanitарне vode će se obezbjeđivati iz obnovljivih izvora energije.</p> <p>Za prosječnu porodičnu kuću sa površinom od oko 90 m<sup>2</sup> za grijanje tople vode potrebno je instalirati 4 m<sup>2</sup> solarnih kolektora.</p>



## 7.2 Mjere smanjenja emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete Općine Maglaj

<b>Redni broj mjere</b>	JR - 1
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Modernizacija javne rasvjete - Energetski efikasna obnova javne rasvjete – zamjenja niskoefikasnih svjetiljki</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	1.034.800 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	687,30
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	522,35
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	Budžet Općine Maglaj Budžet Zeničko-dobojskog kantona Budžet Vlade FBiH Fond za zaštitu okoliša FBiH Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar :</b>	<p>Mjera se odnosi na zamjenu 1592 postojećih rasvjetnih tijela (svjetiljki) na izboj i "štednih" (ovdje je vršena zamjena sijalice sa sijalicom manje snage, svjetiljke su ostale iste što utiče negativno na osvjetljenost) koje su energetski niskoefikasne zajedno sa predspojnim uređajima koji značajno utiču na potrošnju električne energije sa visokoefikasnim LED svjetilkama.</p> <p>Projekcije i proračuni rađeni su temeljem dostavljenih podataka (stepena pokrivenost javnom rasvetom, strukture potrošača, instalirane snage i potrošnje električne energije i drugih relevantnih podataka za procjene.</p> <p>Prema procjeni realizacijom ove mjere potrošnja električne energije bi se smanjila za 687,30 MWh/god., a emisije CO<sub>2</sub> za 522,35 tCO<sub>2</sub>/god u odnosu na 2020. godinu tako da bi potrošnja električne energije na nivou sistema 2030. godine bila 544,38 MWh/god, a ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> na nivou sistema bi iznosila 413 t CO<sub>2</sub>/god.</p> <p>Realizacijom ove mjere procjenjena ušteda energije na nivou cijelog sistema bila bi 13,31 % u odnosu na potrošnju iz 2020. godine, a realizacijom ove mjere dodatno smanjenje troškova će biti na održavanju cijelog sistema javne za cca 75%.</p> <p>Napomena: Navedena procjena smanjenja izrađene su na osnovu dostavljenih podataka.</p>



## 7.3 Mjere smanjenja emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja Općine Maglaj

### 7.3.1 Vozila u vlasništvu Općine

<b>Redni broj mjere</b>	S - 1
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Obnova voznog parka u vlasništvu Općine Maglaj</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2025.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	100.000 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	4
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	1,71
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	Općina Maglaj
<b>Kratki opis/komentar :</b>	U cilju smanjenja emisija CO <sub>2</sub> predviđena je obnova voznog parka u vlasništvu Općine Maglaj. Od 6 vozila, 2 imaju EURO 4 ekološku karakteristiku, te se stoga predviđa njihova zamjena vozilima sa smanjenom emisijom stakleničkih gasova (EURO 5 ili EURO 6).

### 7.3.2 Vozila javnog prijevoza

<b>Redni broj mjere</b>	S - 2
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodni gas</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Prevoznici na području općine Maglaj Općina Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	1.850.000 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	0
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	134,58
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Prevoznici na području općine Maglaj -Općina Maglaj -Fond za zaštitu okoliša FBiH -Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID -Fondovi EU
<b>Kratki opis/komentar:</b>	Navedena mjeru podrazumijeva da će do 2030. godine 50% vozila javnog prijevoza (15) na području Maglaj, koristiti prirodnog gasa (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 emisionim faktorom, doći će do smanjenja emisije CO <sub>2</sub> .



### 7.3.3 Privatna i komercijalna vozila

<b>Redni broj mjere</b>	S - 3
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Promovisanje korištenja javnog prevoza kao jeftinog i efikasnog načina prevoza</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj Prijevoznici na području općine Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	500.000 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	2.555,41
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	687,29
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Općina Maglaj -Prevoznici na području općine Maglaj
<b>Kratki opis/komentar :</b>	Općina će u saradnji sa javnim prevoznicima na području Maglaja dogovoriti uslove sufinansiranja autobuskih karata kako bi se povećao broj građana koji koriste ovu uslugu. Korištenjem javnog prijevoza dolazi do smanjenja emisije CO <sub>2</sub> iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila za 6%.

<b>Redni broj mjere</b>	S - 4
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Edukacija građana u oblasti saobraćaja</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj Auto-škole
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	50.000 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	2.555,41
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	687,29
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Općina Maglaj -Fond za zaštitu okoliša FBiH
<b>Kratki opis/komentar :</b>	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.

<b>Redni broj mjere</b>	S - 5
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prevoza</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020-2025.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	200.000 KM
<b>Procjena uštede energije (MWh):</b>	2.555,41



<b>Redni broj mjere</b>	S - 5
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Promovisanje bicikлизma i unapređenje biciklističkog prevoza</b>
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	687,29
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	-Općina Maglaj -Fond za zaštitu okoliša FBiH
<b>Kratki opis/komentar :</b>	Cilj mjeri jest 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 mjeri predviđa se i promotivna kampanja u cilju što šire upotrebe bicikla kao prevoznog sredstva, naročito na kraćim relacijama.

#### 7.4 Mjere smanjenja emisija CO<sub>2</sub> iz sektora upravljanja otpadom Općine Maglaj

<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-1</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj KJD Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020. – 2025.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	Ukupna investicija: 173.000 KM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabavka 3.000 kućnih kompostera (320 litara) u ruralnom dijelu (168.000 KM)</li> <li>• Provođenje edukacije domaćinstava o kućnom kompostiranju i nadzor nad provedbom projekta i izvještavanje (5.000 KM)</li> </ul>
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	175 t/god
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Maglaj</li> <li>• Fond za zaštitu okoliša FBiH</li> <li>• Fondovi EU</li> <li>• Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID</li> </ul>
<b>Kratki opis/komentar:</b>	Predviđeno je da se izdvojeni bio-otpadi iz ruralnog područja tretira u kućnim komposterima ( <b>Error! Reference source not found.</b> ), s ciljem dobivanja komposta kojeg domaćinstva koriste kao gnojivo u vlastitoj poljoprivrednoj proizvodnji. Na ovaj način organski otpad ne optereće 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 1.505 t/god ruralnog bio-otpada, što znači smanjenje količina otpada koji se finalno odlaze za ovaj iznos.



<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-1</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine</b>
	<p><b>Slika 53:</b> Bio-otpad koji se kompostira i primjer kućnog kompostera</p> <p>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 komposteri. 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.</p>

<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-2</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 40% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija</b>
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj KJD Maglaj
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020 – 2030.
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	Ukupna investicija: 359.667 KM <ul style="list-style-type: none"><li>• Nabavka 102 kontejnera 1,1 m<sup>3</sup> za papir i karton (57.129 KM)</li><li>• Nabavka 49 kontejnera 1,1 m<sup>3</sup> za plastiku (27.422 KM)</li><li>• Nabavka 27 kontejnera 1,1 m<sup>3</sup> za staklo (15.116 KM)</li><li>• Nabavka 2 vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija (240.000 KM)</li><li>• Provođenje edukacije domaćinstava o značaju odvojenog prikupljanja i nadzor nad provedbom projekta i izvještavanje (20.000 KM)</li></ul>
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	2.777 t/god
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Općina Maglaj</li><li>• Fond za zaštitu okoliša FBiH</li><li>• Fondovi EU</li><li>• Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID</li></ul>



<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-2</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 40% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija</b>
<b>Kratki opis/komentar:</b>	<p>Infrastruktura za prihvatanje 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 40% od nastalih količina navedenih frakcija do 2030. godine.</p>

**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.

<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-3</b>						
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine</b>						
<b>Nadležnost za provedbu :</b>	Općina Maglaj KJD Maglaj						
<b>Početak/kraj provedbe (godine):</b>	2020 – 2025.						
<b>Potrebna investicija (KM):</b>	<p>Ukupna investicija: 172.422 KM</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Oprema za odlaganje – 45.522 KM</li><li>- Postrojenja za tretman otpada – 26.200 KM</li><li>- Arhitektonsko – građevinski radovi – 100.000 KM</li><li>- Medijska promocija usluga reciklažnog dvorišta (priprema brošure, videa, oglašavanje u medijima...) – 7.000 KM</li></ul> <table border="1"><tr><td>Kontejner zatvorenog tipa 7m<sup>3</sup></td><td>20 01 01</td><td>2.673,00 KM</td></tr><tr><td></td><td>15 01 01</td><td></td></tr></table>	Kontejner zatvorenog tipa 7m <sup>3</sup>	20 01 01	2.673,00 KM		15 01 01	
Kontejner zatvorenog tipa 7m <sup>3</sup>	20 01 01	2.673,00 KM					
	15 01 01						



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



<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-3</b>		
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine</b>		
			
	Rolo kontejner 18 m <sup>3</sup> 	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 <sup>3</sup> 	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



<b>Redni broj mjere</b>	UO-3		
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	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. Poseduje dva valjka pogonjena motorom 2,2 kW. Noževi za probijanje flaša izradjeni 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
<b>Procjena smanjenja emisije (t CO<sub>2</sub>):</b>	2.777 t/god		
<b>Izvor sredstava za provedbu mjere:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Općina Maglaj</li><li>• Fond za zaštitu okoliša FBiH</li><li>• Fondovi EU</li></ul>		

<b>Redni broj mjere</b>	<b>UO-3</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Međunarodni donatori: GIZ, UNDP, USAID</li></ul>
<b>Kratki opis/komentar:</b>	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: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Razdvajanje i skladištenje komunalnog otpada,</li><li>2. Skladištenje krupnog kabastog otpada i</li><li>3. Skladištenje opasnog otpada.</li></ol> Prikupljeni komunalni otpad u prostor reciklažnog dvorišta se dovozi na dva načina: <ul style="list-style-type: none"><li>- Vozilima operatera i</li><li>- Ručnim unosom otpada od strane stanovništva.</li></ul>

**Slika 55: Primjeri reciklažnog dvorišta u BiH**



## 8 PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO<sub>2</sub> ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE

### 8.1 Uvodna razmatranja

Za potrebe procjene smanjenja emisija CO<sub>2</sub> do 2030. godine za identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i sektora upravljanja komunalnim otpadom u Općini Maglaj, izrađene su projekcije kretanja energetskih potrošnji 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 prepustene 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 energetskih potrošnji i pripadajućih emisija CO<sub>2</sub> do 2030. godine provođenjem identificiranih mjera ublažavanja efekata klimatskih promjena te prilagođavanju klimatskim promjenama.

### 8.2 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> po sektorima

#### 8.2.1 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva

##### Javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj

U sektoru javnih zgrada u nadležnosti Općine Maglaj u periodu od 2014. godine pa do 2020. godine došlo je do smanjenja potrošnje energije i do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>. Potrošnja energije je smanjena za 22,58%, dok je emisija CO<sub>2</sub> smanjena za 34,91%. U posmatranom periodu je izvršeno utopljavanje vanjske ovojnica na nekoliko zgrada. U ovom periodu je izgrađen jedan novi objekat, grijana površina izgrađenog objekta je 150 m<sup>2</sup>.

Analiziran je scenarij bez predloženih mjera, odnosno da će se izgradnja novih objekata nastaviti istim trendom kao u periodu od 2014. godine do 2020. godine, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija te zakonske regulative u oblasti energijske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila 22,24% manja nego što je u 2014. godini, dok bi emisija CO<sub>2</sub> u 2030. godini bila manja za 33,97% nego što je u 2014. godini.

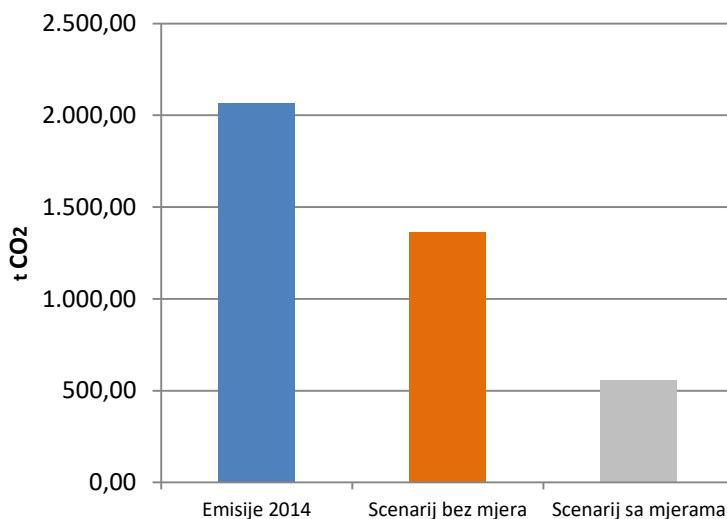
Scenarij s mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> za javne zgrade u nadležnosti Općine Maglaj do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja 7.1. Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 59,81% manja nego u 2014. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljavanja ovojnice zgrada, zamjene sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar zgrada, predviđa se da će emisija CO<sub>2</sub> u 2030 biti 72,98% manja nego što je u 2014. godini.

U nastavku je data uporedba 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 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjerama	5.139,04	3.996,30	-22,24%	2.064,28	1.363,10	-33,97%
Scenarij sa mjerama	5.139,04	2.065,13	-59,81%	2.064,28	557,77	-72,98%



**Slika 56: Usporedba emisija CO<sub>2</sub> u javnim zgradama u nadležnosti Općine**

### Javne zgrade koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj

U sektoru javnih zgrada koje nisu u nadležnosti Općine Maglaj u periodu od 2014. godine pa do 2020. godine došlo je do smanjenja potrošnje energije i do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>. Potrošnja energije je smanjena za 38,69%, dok je emisija CO<sub>2</sub> smanjena za 60,55%. U posmatranom periodu je izvršeno utopljavanje vanjske ovojnica na nekoliko zgrada. U periodu između bazne i kontrolne godine je izgrađen jedan novi objekata koji nije u nadležnosti Općine. Grijana površina izgrađenog objekta iznosi 350 m<sup>2</sup>.

Analiziran je scenarij bez predloženih mjeru, odnosno da će se izgradnja novih objekata nastaviti istim trendom kao u periodu od 2014. godine do 2020. godine, ali uzimajući u obzir napredak i razvoj tehnologija te zakonske regulative u oblasti energijske efikasnosti. Prema ovom scenariju potrošnja energije u 2030. godini bi bila 37,60% manja nego što je u 2014. godini, dok bi emisija CO<sub>2</sub> u 2030. godini bila manja za 57,23% nego što je u 2014. godini.

Scenarij sa mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> za javne zgrade koji nisu u nadležnosti Općine Maglaj do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja 7.1. Prema predloženim mjerama potrošnja energije u 2030. godini će biti 60,44% manja nego u 2014. godini. Uslijed provođenja mjera energetskog utopljavanja ovojnice zgrada, zamjene

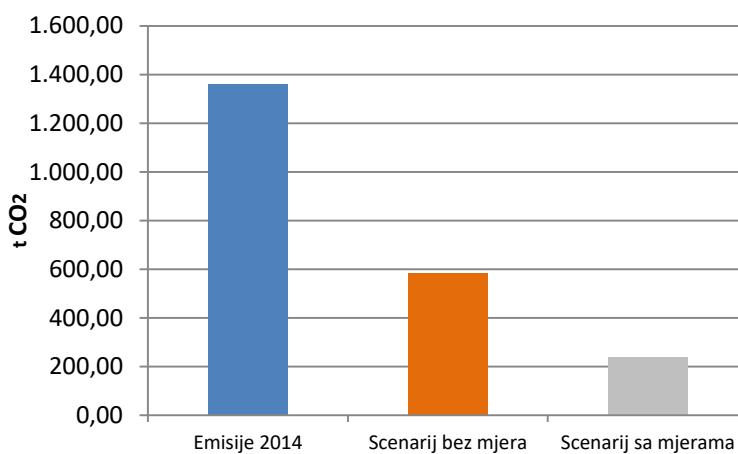


sistema grijanja i promjene energenta te zamjene rasvjete unutar objekata, predviđa se da će emisija CO<sub>2</sub> u 2030 biti 82,63% manja nego što je u 2014.godini.

U nastavku je data uporedba 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 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	3.739,45	2.333,27	-37,60%	1.360,65	581,98	-57,23%
Scenarij sa mjerama	3.739,45	1.558,32	-58,33%	1.360,65	236,87	-82,59%



**Slika 57: Usporedba emisije CO<sub>2</sub> u javnim zgradama koje nisu u nadležnosti Općine**

### Stambene zgrade

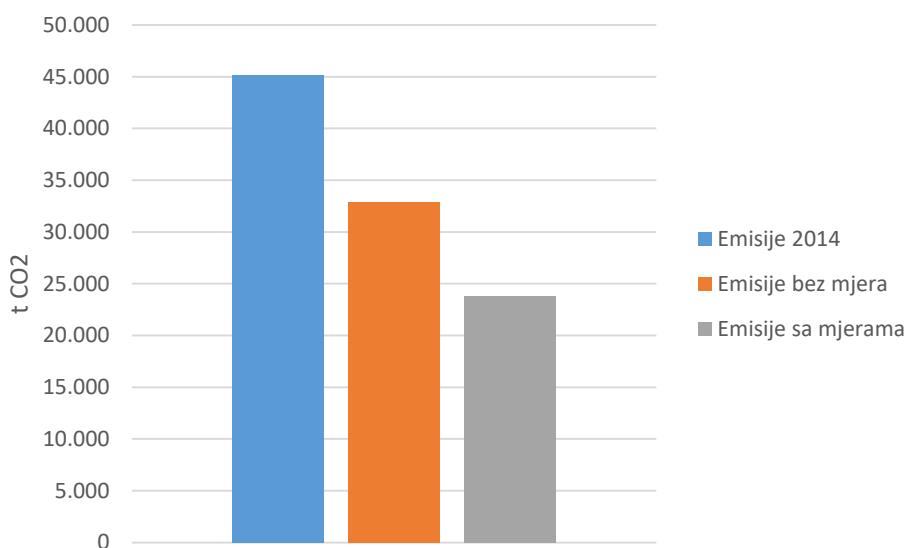
U sektoru stambenih zgrada primjetno je smanjenje potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> u periodu od bazne godine do 2020. godine. Smanjenje potrošnje energije iznosi približno 13%, dok smanjenje emisija CO<sub>2</sub> iznosi približno 17%. Razlog smanjenja potrošnje energije je najvećim dijelom samoinicijativno investiranje građana u mjeru energetske efikasnosti, uglavnom na termoizolaciju vanjskog omotača i unaprijeđenje sistema grijanja, prelaskom sa individualnih pećica na sisteme centralnog grijanja. U periodu od 2020. do 2030. očekuje se sličan trend smanjenja potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub>.

Scenarij s mjerama izrađen je na osnovu procjene smanjenja potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> u stambenim zgradama do 2030. godine u skladu sa predloženim mjerama iz poglavlja 7.1. Ukupno smanjenje emisija sektora stambenih zgrada je 21.428 t CO<sub>2</sub>.

U nastavku je dat uporedba scenarija s mjerama sa scenarijem bez mjera. Ukupni potencijal smanjenja emisija CO<sub>2</sub> u sektoru stambenih zgrada iznosi 20,13% (razlika postotaka scenarija s i bez mjera).

**Tabela 42: Projekcije sektora stambenih zgrada po scenarijima**

Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Razlika u odnosu na 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%]
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjeru	158.621	123.715	-22,01%	45.187	32.855	-27,29%
Scenarij sa mjerama	158.621	98.424	-37,95%	45.187	23.758	-47,42%



**Slika 58: Usporedba emisija u sektoru stambenih zgrada**

### 8.2.2 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> iz sektora javne rasvjete

U Općini Maglaj, prema dostupnim podacima, u periodu od 2014.-2020. godine zabilježeno je povećanje broja svjetiljki u iznosu od 14,43% godišnje i smanjenje potrošnje električne energije od 1,57% za cijeli period (rast potrošnje do 2017. godine i pad potrošnje od 2017.-2020. godine). U 2014. godine sve svjetiljke su bile izboj sa niskoefikasnim elektromagnetskim predspojnim uređajima. Ove svjetiljke su veliki potrošači električne energije, tako da je potrošnja po svjetiljki bila 598 MWh/izvoru (prema dostavljenim podacima). U periodu od 2017. do 2020. godine, pored proširenja mreže javne rasvjete, izvršena je zamjena svjetiljki na izboj sa LED svjetiljkama i zamjena dijela sijalica sa „štendnim“ sijalicama (nije vršena zamjena svjetiljki) što je rezultiralo smanjenje potrošnje po izvoru i ukupne potrošnje električne energije. Smanjene potrošnje direktno je uticalo i na smanjenje emisija. Inteziviranim proširenjem mreže javne rasvjete rezultiralo je da 2020. godine procjenjena pokrivenost javnom rasvetom bila 90% urbanog dijela i 90% ruralnog dijala 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 1,14 % 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 Maglaj (25% 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 2014. godini kada je iznosila 638 MWh i potrošnja u 2020. godini koja je iznosila 628 MWh.

Kako je navedeno, dio svjetiljki u mreži javne rasvjete su niskoefikasne, te sa ovog aspekta moguće ostvariti smanjenje energetske potrošnje, uz poboljšanja sa aspekta osvjetljenosti.

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 <sub>2</sub> ]		
	2014. god	2020. god.	2030. god.	2014. god	2020. god.	2030. god.
Scenario bez dodatnih mjeru	638	628	1.232	485	477	936

Projekcija potrošnje scenarija bez dodatnih mjeru, a koji uključuje ugradnju svjetiljki na proširenju mreže niskoefikasnog razreda, sa prosječnom potrošnjom svjetiljke iz bazne godine, iznosi 1.232 MWh/god., a pripadajuće emisije iznose 936 tCO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub>. 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 navedrenom, prije relizacije 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 dobijenih 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 1.592 niskoefikasnih svjetiljki sa LED svjetilkama) ove uštede data u predhodnom poglavljju.

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.

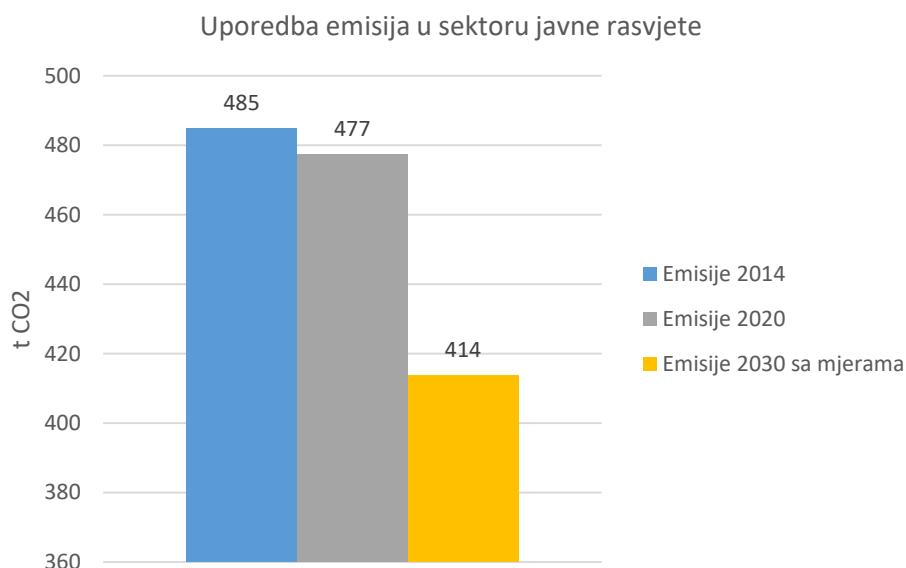


Tabela 44: Projekcije sektora javne rasvjete po scenarijima

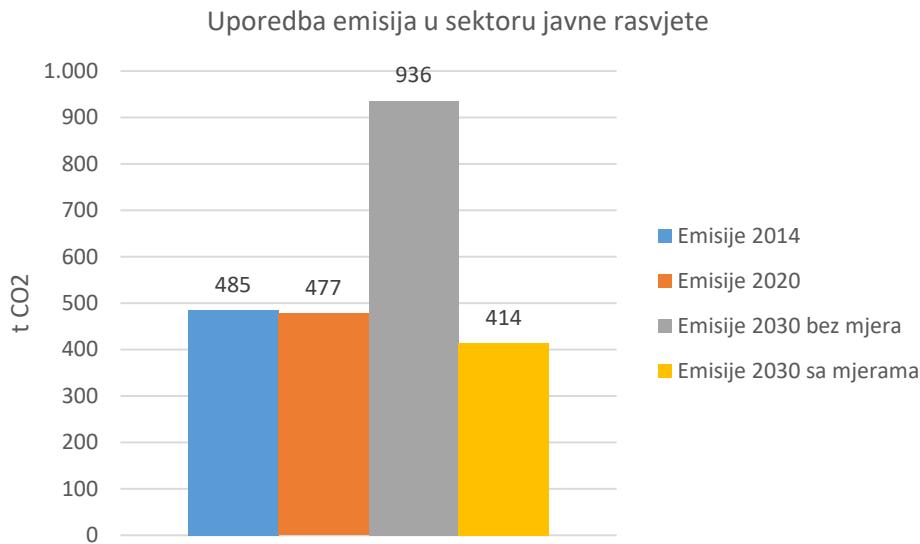
Scenariji	Potrošnja energije [MWh]		Emisija CO <sub>2</sub> [t]		% povećanje/smanjenje emisija u odnosu na 2014.
	2014.	2030.	2014.	2030.	
Scenarij bez mjeru	638	1.232	485	936	93,05%
Scenarij sa mjerama	638	544	485	414	-14,67%

U scenariju sa mjerama bi se uz predviđenu zamjenu 1.592 postojećih energetski niskoefikasnih rasvjetnih tijela potrošnja energije na godišnjem nivou umanjila za 687,30 MWh/god., a emisije CO<sub>2</sub> za 522,35 tCO<sub>2</sub>/god., tako da bi ukupna godišnja potrošnja energije na nivou cijelog sistema u 2030. gododine za ovaj scenario iznosila 544,38 MWh/god., a ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> na nivou sistema bi iznosila 413,73 tCO<sub>2</sub>/god.

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



Slika 59: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete Općine Maglaj



Slika 60: Usporedba emisija u sektoru javne rasvjete sa 2020. godinom Općine Maglaj

Ukoliko se u narednom periodu stvore dodatne mogućnosti financiranja mjera u sektoru javne rasvjete, dodatne uštede u potrošnji električne energije i smanjenje emisija CO<sub>2</sub> je moguće ostvariti i uvođenjem mjera koje se odnose na ugradnja reduksijskih 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 svjetlosni nivo za 50% i energetska potrošnja za 35% (u odnosu na standardnu opciju cijelonočnog 100% nivoa svjetlosti). Za realizaciju ove mjere potrebna su detaljna istraživanja, posebno gde rasvjeta osvjetljava saobraćajnice. Eventualna realizacija ovakve mjere nesmije uticati na sigurnost u saobraćaju niti na konfor života građana (osvjetljenost 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 rasvetom zahtjeva visoke investicione trošove i razvijenu komunalnu i upravljačku infrastrukturu dovoljnih kapaciteta da se ovakav sistem uspostavi i održava, te ova mjera nije ni razmatrana.

## 8.1 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> iz sektora saobraćaja

Na području općine Maglaj u periodu 2014-2020. godina zabilježen je porast broja vozila za 31% što je uzrokovalo povećanje emisija CO<sub>2</sub> u ovom sektoru za 19%. Zamjenom starih vozila novim, sa boljim eko karakteristikama, modernizacijom i poboljšanjem uslova vožnje, ali i sve češćom upotrebom LPG-a kao ekološki najprihvatljivijeg goriva, spriječeno je da dođe do značajnijeg povećanja emisija CO<sub>2</sub>.

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%.

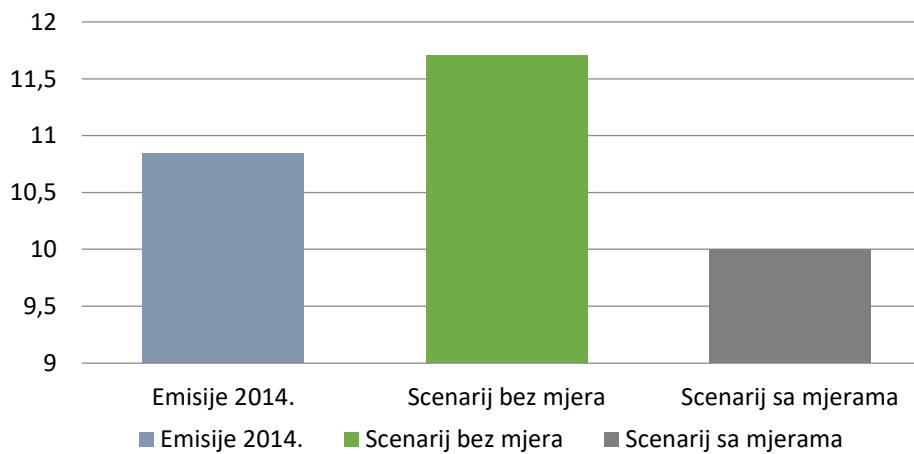
#### 8.1.1.1 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> vozila u vlasništvu Općine

U baznoj godini u vlasništvu Općine Maglaj bilo je 6 vozila. Tokom perioda 2014-2019. ovaj broj se nije promijenio, ali je došlo do povećanja prosječnog broja pređenih kilometara, uslijed čega su utrošak energije i prateće emisije CO<sub>2</sub> porasli za 8%. U scenariju bez predložene mjeru obnove voznog parka u vlasništvu Općine, utrošak energije i emisije CO<sub>2</sub> bi ostale iste kao 2020. godine. S druge strane, u scenariju s navedenom mjerom doći će do smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i utrošene energije u odnosu na baznu godinu za 8%.

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 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%].
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	43	46	8%	11	11,71	8%
Scenarij sa mjerama		42	-2%		10,00	-8%



Slika 61: Usporedba emisije CO<sub>2</sub> u podsektoru vozila u vlasništvu Općine

#### 8.1.1.2 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> javnog prijevoza

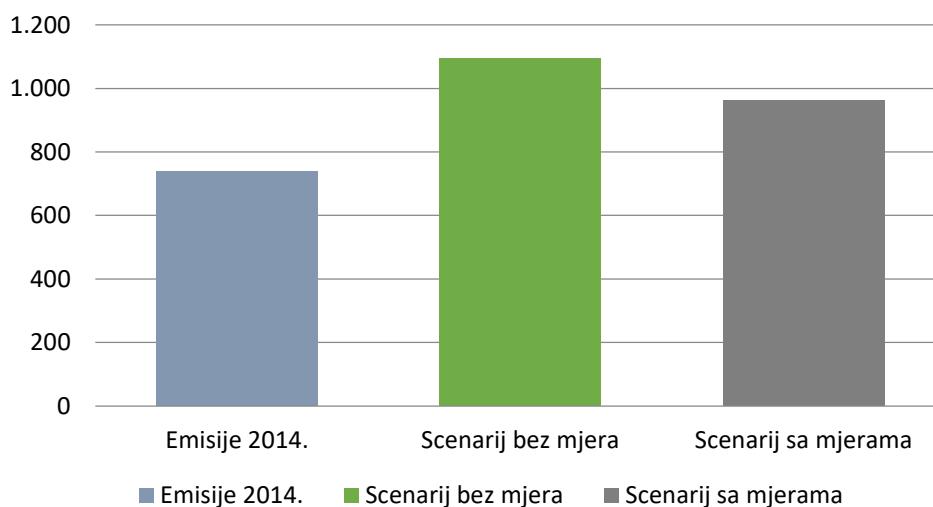
U baznoj godini usluge javnog prijevoza na području općine Maglaj vršilo je 18 autobusa. Do 2020. godine, broj vozila je porastao na 30, što predstavlja povećanje od 67%. S tim u vezi, došlo je do porasta emisija i utroška energije iz ovog podsektora za 48%.

U scenariju bez predložene mjeru prelaska 50% voznog parka na prirodni gas kao pogonsko gorivo, doći će do porasta utrošene energije i emisija CO<sub>2</sub> u odnosu na baznu godinu za 48%, baš kao u 2020. godini. Uslijed poboljšanja uslova za vožnju i modernizacije, uprkos očekivanoj ekspanziji voznog parka, pretpostavlja se da ovaj broj neće biti veći.

U scenariju s navedenom mjerom, utrošak energije u saobraćaju bi ostao isti kao i u scenariju bez mjere. Do razlike u emisiji CO<sub>2</sub> 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 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%].
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	2.759	4.088	48%	739	1.095,58	48%
Scenarij sa mjerama		4.088	48%		961	30%



**Slika 62: Usporedba emisije CO<sub>2</sub> u podsektoru javnog prijevoza**

#### 8.1.1.3 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> privatnih i komercijalnih vozila

U podsektoru privatnih i komercijalnih vozila je došlo do povećanja broja vozila za oko 32% u periodu 2014-2020. Navedeno povećanje broja vozila je pratilo povećanje emisija CO<sub>2</sub> u ovom podsektoru u iznosu od 23%. 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> u odnos na baznu godinu zbog povoljnijih uslova vožnje, kao i zbog stihiskske 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 CO<sub>2</sub> iz podsektora privatnih i komercijalnih vozila i podizanju svijesti građana o zagađenosti prouzrokovanoj 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 biciklističih

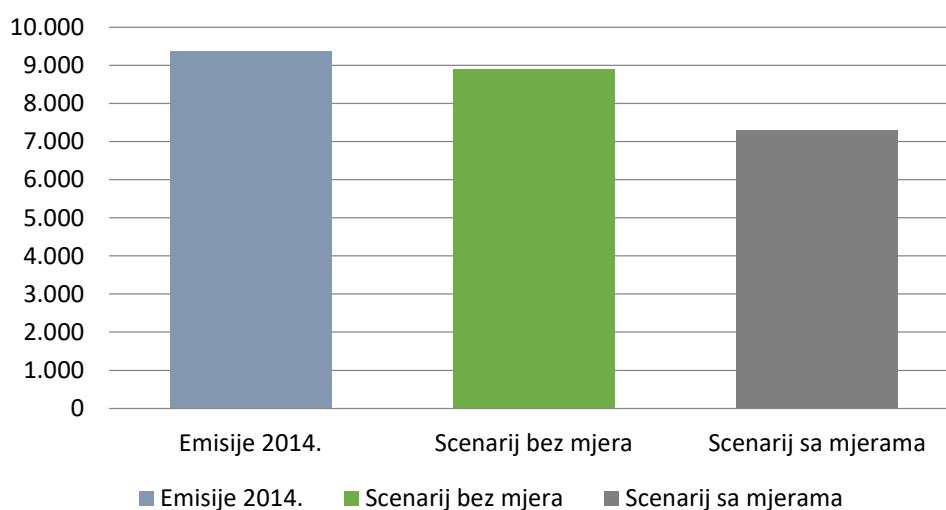


staza, te podizanjem svijesti stanovništva o korištenju bicikla kao ekološki prihvatljivog načina transporta i njihovom edukacijom u oblasti saobraćaja.

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 2014. [%]	Emisija CO <sub>2</sub> [t]		Razlika u odnosu na 2014. [%].
	2014.	2030.		2014.	2030.	
Scenarij bez mjera	35.666	33.883	-5%	9.376	8.907	-5%
Scenarij sa mjerama		28.000	-21%		7.314	-22%



**Slika 63: Usporedba emisije CO<sub>2</sub> u podsektoru privatnih i komercijalnih vozila**

### 8.1.2 Projekcije emisija CO<sub>2</sub> iz sektora komunalnog otpada

Za potrebe projekcije emisija CO<sub>2</sub> 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 0,65% za teritorij općine Maglaj. 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 (2014. 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 8.753 tona, a emisije CO<sub>2</sub> koje bi nastale odlaganjem otpada bez prethodnog tretmana bi iznosile 10.001 tona, čime bi u odnosu na baznu godinu došlo do povećanja emisija od 45%.

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

Komunalni otpad	Odlaganje otpada 2014.	Emisije CO <sub>2</sub> 2014.	Scenarij 2030.	
			Odlaganje otpada	Emisija CO <sub>2</sub>
	[t]	[t]	[t]	[t]
Otpad	4.753	6.862	8.753	10.001

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

- povećati nivo izdvajanja reciklažnog otpada<sup>12</sup>
- kućno kompostiranje ruralnog organskog otpada
- izgradnja reciklažnog dvorišta.

Scenarij sa mjerama uspostave infrastrukture za odvojeno prikupljanje reciklažnih sirovina te kućno kompostiranje ruralnog organskog otpada nudi potencijal za „izbjegavanje“ emisija CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> [t]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine</li> </ul>	1.505	175
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 40% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija</li> <li>• Izgradnja reciklažnog dvorišta</li> </ul>	1.101	2.777

U nastavku je dat uporedba 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 25% u odnosu na baznu godinu.

**Tabela 50: Projekcije sektora komunalnog otpada po scenarijima**

Scenariji	Otpad za odložiti [t]		Emisija CO <sub>2</sub> [t]		% smanjenje
	2014.	2030.	2014.	2030.	

<sup>12</sup> Strategija razvoja općine Maglaj 2012 – 2020. (revidirana za period 2018. – 2020.)



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



Scenarij bez mjera	4.753	8.753	6.862	10.001	+45%
Scenarij sa mjerama	4.753	6.236	6.862	5.103	-25%



## 8.2 Uкупne projekcije emisija CO<sub>2</sub> 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 (62%), a sektor saobraćaja i sektor upravljanja komunalnim otpadom imaju jednak procenat (18%).

U scenariju sa mjerama udjeli sektora zgradarstva i sektora saobraćaja su porasli na 64% i 22%, dok je udio sektora upravljanja komunalnim otpadom smanjen na 13%. Trend opadanja udjela u ukupnim emisijama bilježi i sektor javne rasvjete, sa 2% na 1%.

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

Scenarij	Sektor	Emisija, t CO <sub>2</sub>		% u odnosu na 2014
		2014	2030	
Scenarij bez mjera	Zgradarstvo	48.611,93	34.805,08	-28,40%
	Saobraćaj	10.126,00	10.014,29	-1,10%
	Javna rasvjeta	485,00	936,00	92,99%
	Upravljanje komunalnim otpadom	6.862,00	10.001,00	45,74%
	<b>UKUPNO</b>	<b>66.084,93</b>	<b>55.756,37</b>	<b>-16%</b>
Scenarij sa mjerama	Zgradarstvo	48.611,93	24.579,06	-49,44%
	Saobraćaj	10.126,00	8.285,00	-18%
	Javna rasvjeta	485,00	414,00	-15%
	Upravljanje komunalnim otpadom	6.862,00	5.103	-25,63%
	<b>UKUPNO</b>	<b>66.084,93</b>	<b>38.381,06</b>	<b>-41,92%</b>

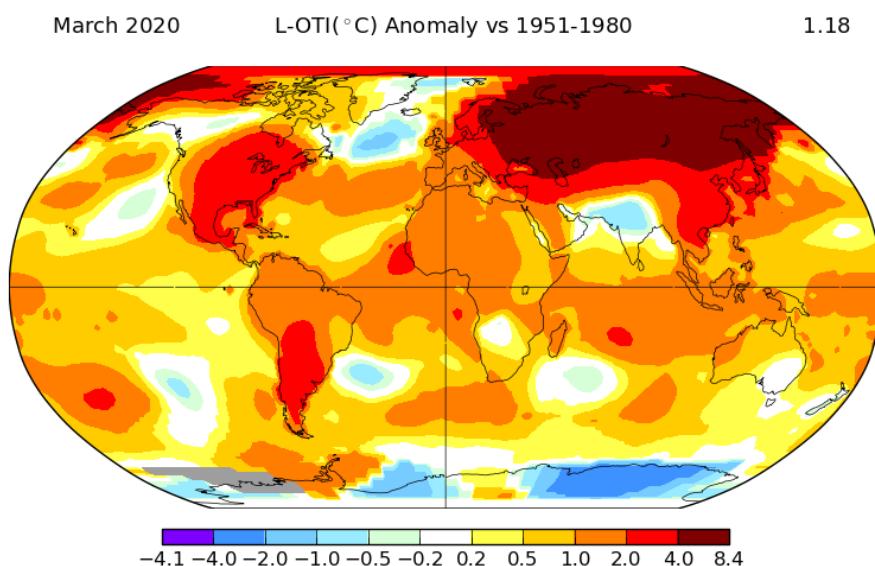
Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose 55.756,37 tCO<sub>2</sub>, što u odnosu na 2014. godinu rezultuje u smanjenju emisija od 16%. Scenarij bez mjera podrazumijeva da će tokom primjene novih tehnologija i unaprijeđenih zakona te evropskih direktiva doći do smanjenja u odnosu na zadalu baznu godinu, međutim kako bi se postigao indikativni cilj smanjenja emisija od 40% do 2030. godine, potreban je dodatni angažman. Kada je riječ o scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 38.381,06 tCO<sub>2</sub> čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Općine Maglaj u odnosu na 2014. godinu u iznosu od **41,92%**.

## 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 povиšenim 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  $1,0^{\circ}\text{C}$  globalnog zagrijavanja iznad predindustrijskog nivoa. Globalno zagrijavanje vjerojatno će prema procjenama dostići  $1,5^{\circ}\text{C}$  između 2030. i 2052. godine, ukoliko se nastavi povećavati sadašnjom brzinom.<sup>13</sup>



Slika 64: Analiza temperature površine Zemlje<sup>14</sup>

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 uticaja klimatskih promjena, umanjenjem ranjivosti i izloženosti njegovim štetnim uticajima i iskorištavanjem mogućih koristi. Sve ovo se odvija na međunarodnom, državnom i lokalnom nivou, dok su jedinice lokalne samouprave, ključne za razvoj i jačanje mjera kako bi se smanjili rizici od nastanka vremenskih i klimatskih prilika. Prilagođavanje i

<sup>13</sup> Climate Change 2014 Synthesis Report, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014

<sup>14</sup><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.<sup>15</sup>

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 pogodjena intenzivnim i dugotrajnim kišama, koje su uslovile najkatastrofalnije poplave od početka mjerena prije 120 godina.<sup>16</sup>

Kako bi se osiguralo da općina Maglaj 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 Maglaj, nadalje ocjenjuje opasnosti, izloženosti i kapacitete za prilagođavanje na klimatske promjene i na kraju opisuje mjere prilagođavanja na području općine Maglaj.

## 9.2 Analiza klime i klimatskih promjena na području Općine Maglaj

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 Maglaj u budućem periodu.

### 9.2.1 Klimatske varijacije i opažene klimatske promjene

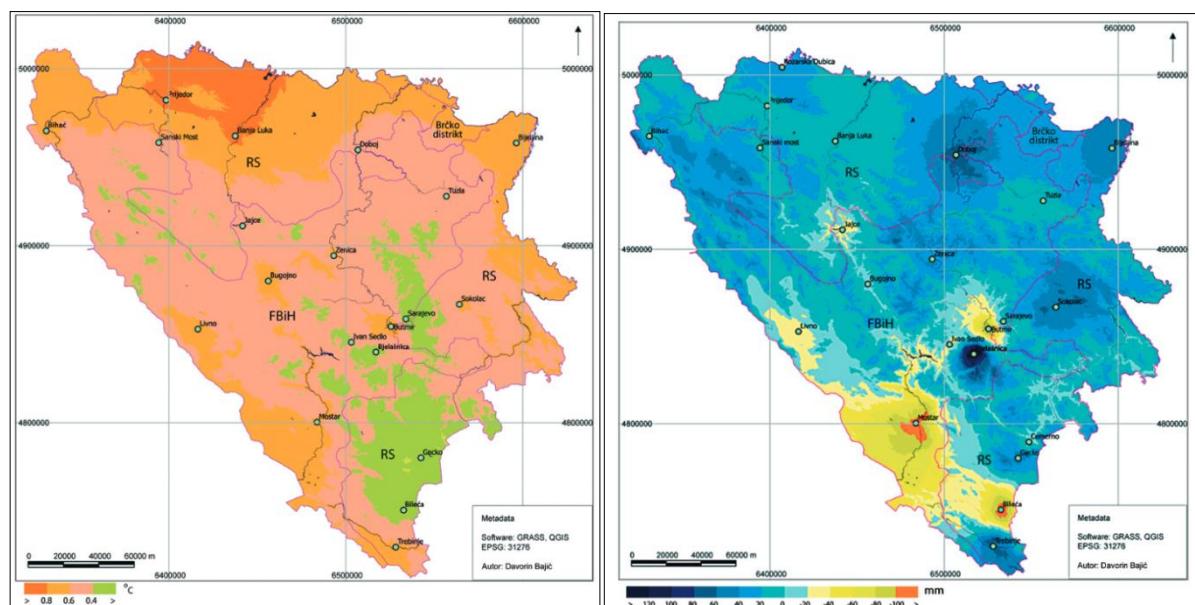
Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive u Bosni i Hercegovini (BiH), iako ona neznatno doprinosi uzrocima klimatskih promjena. Prvi i Drugi nacionalni izvještaj BiH o klimatskim promjenama prepoznaju činjenicu da će se te promjene ubrzano dešavati do kraja 21. stoljeća. Provedene studije 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 povećanja zabilježena u

<sup>15</sup> Special Report, Chapter 1 — Global Warming of 1.5 °C, IPCC 2015

<sup>16</sup> 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.

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.<sup>17</sup>

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)<sup>18</sup>**

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 uticaj klimatskih promjena na režim izlučivanja padavina s posljedicama na vodne resurse. Posljedice tih promjena odražavaju se na raspodjelu padavina tokom godine. Promjene u visini padavina izraženije su po sezonom nego na godišnjem nivou. Po sezonom 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

<sup>17</sup>Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.

<sup>18</sup>Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2013.



u ukupnoj visini kiša, povećan je rizik od poplava naročito u sjeveroistočnom dijelu BiH, gdje su tokom maja 2014. godine zabilježene najkatastrofalnije poplave u istoriji.<sup>19</sup>

Općina Maglaj je smještena uz rijeku Bosnu, 125 km sjeverno od Sarajeva. Na području općine Maglaj, preovladava umjereno-kontinentalna klima sa toplim ljetima i umjereno hladnim zimama. Općina je bogata značajnim količinama voda.

### 9.2.2 Povećanje prosječne srednje temperature na području Općine Maglaj

Povećanje srednje godišnje temperature na teritoriji BiH za posljednjih 100 godina je za oko 0,6°C. Međutim, trend povećanja temperature ubrzava. Pridruženi linearni trend zaključno sa 2014. godinom iznosi 0,99°C, tj. približno 1°C za zadnjih stotinu godina, što je više za oko 0,3°C u odnosu na 2008. godinu. Ovi trendovi su različiti za pojedina godišnja doba. Najveći trend povećanja pokazuju ljeto i zima.<sup>20</sup>

Korišteni klimatološki podaci su izmjereni u meteorološkoj stanici Dobojska (Republika Srpska), koja je udaljena oko 25 km od općine Maglaj. Meteorološki podaci, izmjereni u stanici u Maglaju za 2019. godinu su nepotpuni (Slika 66). Za ranije godine, 2018., 2017., 2016., na stranici Federalnog hidrometeorološkog zavoda nema podataka sa stanice u Maglaju. Prema dostupnim podacima sa stanice u Maglaju, srednje mjesечne temperature zraka za 2019. godinu za mjesec septembar, novembar i decembar su iznosile 17,6 °C, 10°C i 3,6 °C, respektivno.<sup>21</sup> Iako općina Maglaj pripada Federaciji BiH, za analizu su korišteni klimatološki podaci sa stanice Dobojske u Republici Srpskoj, jer je najbliža Maglaju i sadrži potpune podatke.

Srednje dnevne, mjesечne i godišnje vrijednosti temperature zraka (°C)																															SREDNJA VRJEDNOST		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	SREDNJA VRJEDNOST	
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
VII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IX	22,4	21,9	18,4	17,5	19,9	21,3	19,5	19,8	19,2	18,0	20,0	21,0	19,5	18,2	19,0	18,8	18,0	15,4	13,1	8,9	9,4	12,3	18,3	16,2	17,4	17,1	15,6	16,1	17,8	17,4	17,6		
X	17,9	16,5	11,3	9,8	9,0	10,3	9,1	10,4	11,5	16,8	15,1	12,5	11,8	12,4	11,9	7,5	-	-	12,9	13,3	12,0	11,3	10,5	10,1	9,0	9,0	8,7	8,0	10,5	9,2	6,9	-	
XI	6,9	11,0	18,6	14,5	13,7	15,0	12,6	11,6	12,7	10,1	8,1	9,6	13,7	9,4	9,2	16,5	14,3	10,6	4,7	9,2	9,4	4,8	5,5	6,3	4,9	7,0	6,6	11,6	9,8	5,0	-	10,0	
XII	0,5	5,0	1,1	0,2	-2,9	-1,1	2,4	3,1	6,0	5,2	1,5	1,1	5,2	5,0	1,5	5,6	9,6	7,4	7,0	12,5	13,7	11,4	6,3	4,3	2,1	3,3	2,1	0,7	-1,0	-2,1	-4,7	3,6	
God																																	-

**Slika 66: Podaci o srednjim vrijednostima temperaturu za 2019.godinu izmjereni u stanici Maglaj**

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod

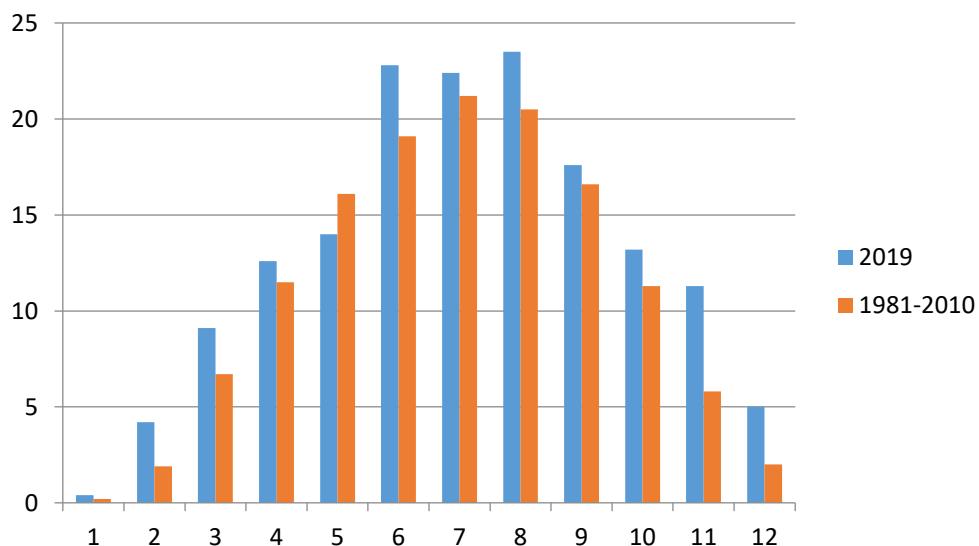
U nastavku su predstavljene vrijednosti srednjih mjesечnih temperatura za godinu 2019. i period 1981-2010. (mjerna stanica Dobojska). Podaci ukazuju na relativno velika koleg vrijednosti mjesечnih temperatura. Na osnovu predstavljenog dijagrama primjetno je da se srednja mjesечna temperatura zraka za većinu mjeseci u 2019. godini povećala u odnosu na period 1981.-2010. Za 2019. godinu

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> promjena režima padavina u Bosni i Hercegovini i uticaj na različite oblasti života i ekonomiju u našoj državi, Željko Majstorović, 2015. godine

<sup>21</sup> <https://rhmzsrs.com/meteorologija/agrometeorologija/bilteni-3-2/>

najveće srednje mjesecne temperature su zabilježene u periodu juni-august, dok je najmanja srednja mjesecna temperatura zabilježena u mjesecu januar ( $0,4^{\circ}\text{C}$ ). Najtoplij i mjesec u 2019. godini je bio august ( $23,5^{\circ}\text{C}$ ). Srednja godišnja temperatura zraka je iznosila  $13^{\circ}\text{C}$  u 2019. godini, a za period 1981-2010 godina je iznosila  $11,1^{\circ}\text{C}$ .<sup>22</sup>



Slika 67: Prosječna srednja temperatura zraka za period 1981-1990. i 2019. godinu

Ljeta su poprilično topla, a zime hladne te je uočen nagli porast temperature od januara prema julu, a zatim postepen pad prema decembru.

Najveće odstupanje vrijednosti srednje mjesecne temperature za 2019. godinu u odnosu na referentni period 1981-2010. je zabilježeno u mjesecu novembru i iznosi  $5,5^{\circ}\text{C}$ . Odstupanja su također primjetna za mjesec decembar, te za mjesec juni.

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 temperturnog i padavinskog režima. Predviđa se porast u temperturnim ekstremima koji mogu imati značajan negativan uticaj na privredu i društvo.

### 9.2.3 Promjene u količini padavina na području Općine Maglaj

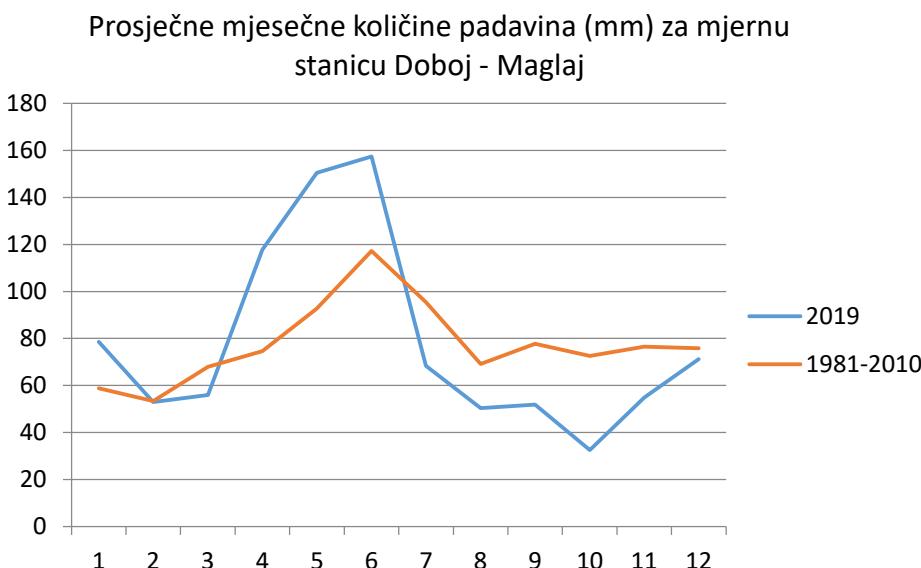
Na osnovu godišnje raspodjele padavina, ustanovljeno je da područje općine Maglaj ima kontinentalni pluviometrijski režim, ali modifikovan maritimnim uticajem.

Može se reći da područje općine Maglaj ima dovoljno padavina, s obzirom da su one u toku godine ravnomjerno raspoređene. Na predstavljenom dijagramu primjetno je da su maksimalne količine padavina karakteristične za period maj-juni. Posmatrani referentni period je od 1981 – 2010. godine. Maksimalna količina padavina za 2019. godinu je zabilježena u junu i iznosi 157,5 mm. Minimalna količina padavina za 2019. godinu je zabilježena u oktobru i iznosi 32,5 mm. Najveća odstupanja u vrijednostima mjesecnih padavina za 2019.godinu u odnosu na referentni period 1981-2010. su

<sup>22</sup> [https://rhmzrs.com/wp-content/uploads/2018/09/Klimatoloska\\_analiza\\_2017.pdf](https://rhmzrs.com/wp-content/uploads/2018/09/Klimatoloska_analiza_2017.pdf)



karakteristična za period maj – juli i za mjesec oktobar. Ukupna godišnja količina padavina iznosi 942,2 mm za 2019.godinu.



Slika 68: Promjene godišnje količine padavina u području općine Maglaj, period 1981-2010 i 2019.godina

Izražena promjena godišnjeg rasporeda padavina uz povećanje temperature jedan je od ključnih faktora koji uslovjavaju češće i intenzivnije pojave suše i poplava na teritoriji Bosne i Hercegovine. Usljed povećanja intenziteta padavina i njegove veće promjenljivosti povećava se i rizik od poplava. Promjene u visini padavina izraženije su po sezonom nego na godišnjem nivou.

#### 9.2.4 Procjene klimatskih promjena na području Općine Maglaj u budućnosti

Na teritoriji Bosne i Hercegovine mogu se очekivati 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 ukazuju na moguće nepovoljne promjene u intenzitetu i učestalosti ekstremnih padavina u mogućim budućim izmijenjenim klimatskim uslovima.<sup>23</sup>

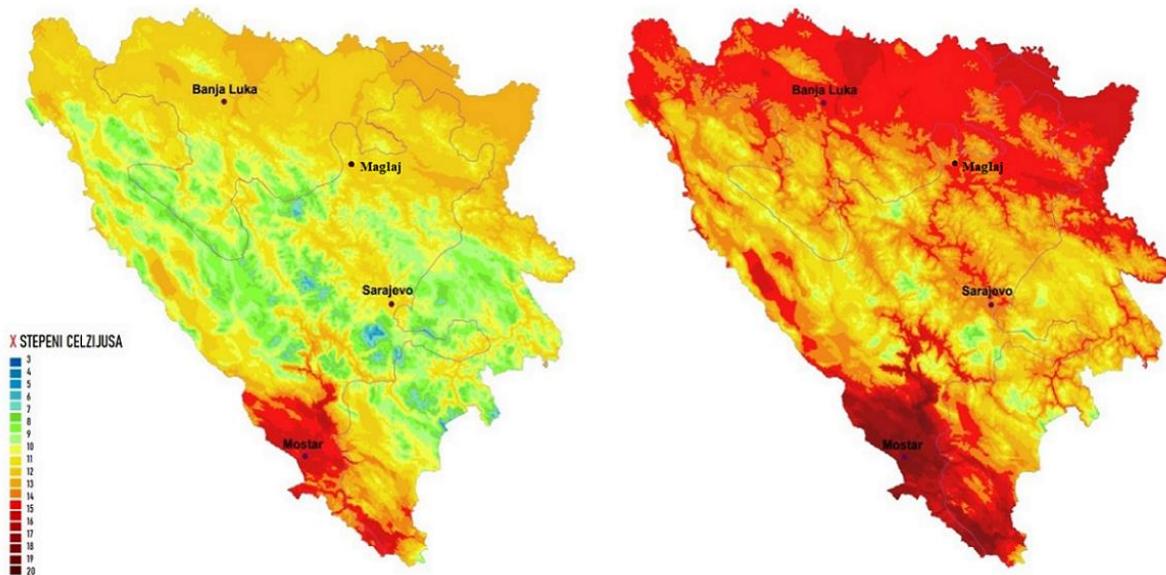
Za procjenu klimatskih promjena određenih područja i gradova koriste se regionalni klimatski modeli. Regionalni klimatski modeli (*Regional Climate Model-RCM*) najčešće su korišteni alati za regionalizaciju

<sup>23</sup> 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.

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 Maglaj 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 izveštajem IPCC-a o emisionim scenarijima (Nakicenovic and Swart, 2000) u okviru koga su date moguće buduće emisije gasova staklene bašte kao posljedice budućeg tehnološkog, socijalnog i ekonomskog razvoja, zasnovanog na ljudskim aktivnostima. A1B pretpostavlja izbalansiranu mješavinu tehnologije i korišćenja osnovnih resursa, sa tehnološkim unapređenjima koja omogućavaju izbjegavanje korištenja 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.<sup>24</sup>

#### 9.2.4.1 Procjena povećanja srednje godišnje temperature na području Općine Maglaj

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 Maglaj uz srednju godišnju temperaturu od 10°C do 13°C za period 2001-2030. i uz srednju godišnju temperaturu od oko 12°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.

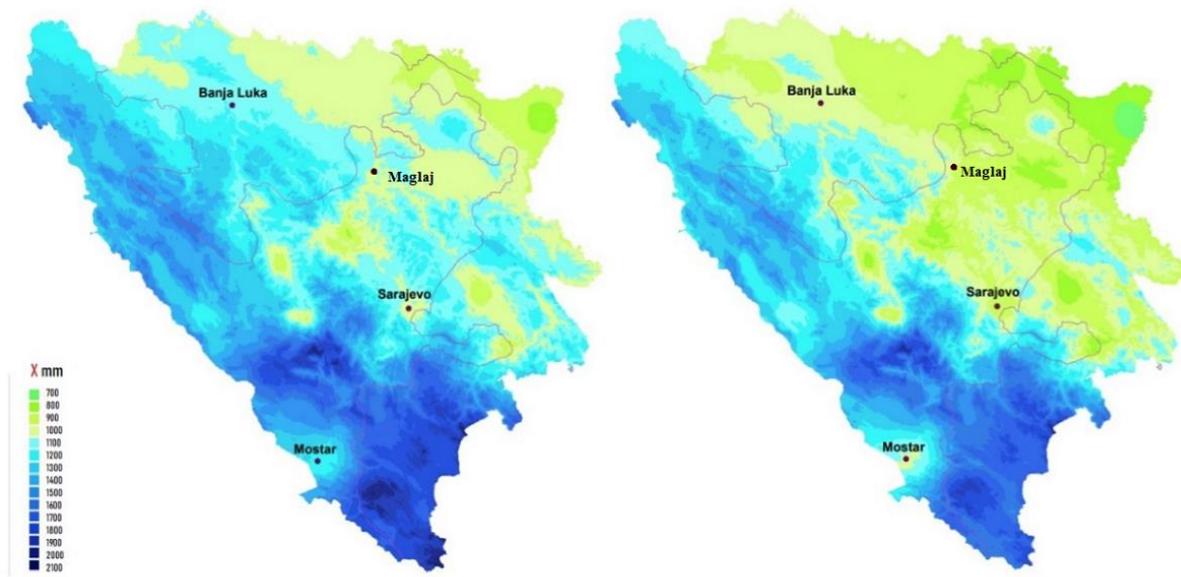
Izvor: Kreacija autora na osnovu Klimatskog atlasa Bosne i Hercegovine - temperature i padavine.

#### 9.2.4.2 Procjena promjene u količini padavina na području Općine Maglaj

Naredne slike prikazuju godišnje količine padavina za dva vremenska horizonta, 2001-2030. i 2071-2100. za razmatrani scenario A1B. Na području općine Maglaj mogu se очekivati najveće godišnje

<sup>24</sup> Bajić D, Trbić G, Klimatski atlas Bosne i Hercegovine - temperature i padavine, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2016.

padavine od 1000 do 1200 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.



**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 Maglaj

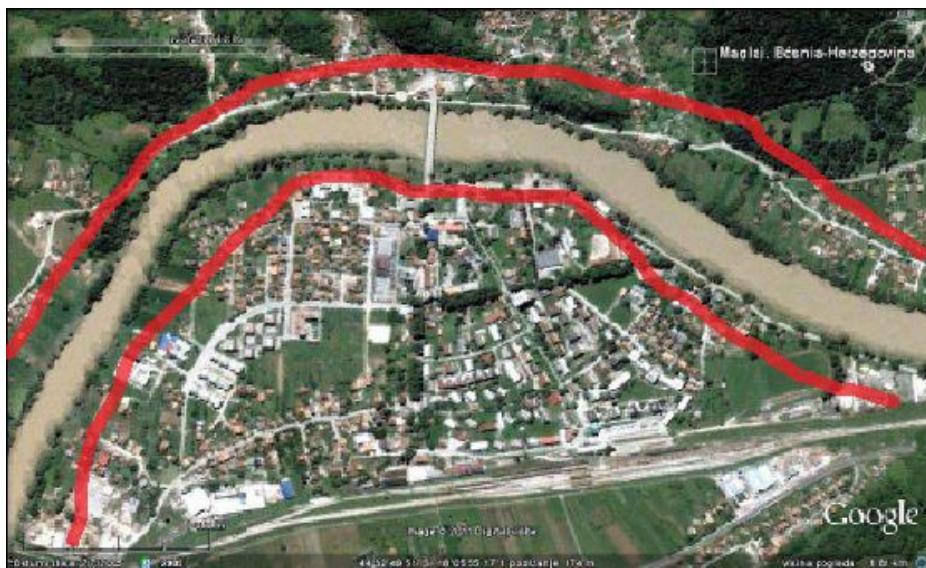
Na osnovu radionice i konsultacija sa predstavnicima Općinskog radnog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a općine Maglaj, u nastavku su kao posljedice opisanih klimatskih promjena, prikazane identifikovane opasnosti sa svojim karakteristikama. Pored toga, spram identifikovanih opasnosti određeni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

#### 9.3.1 Ocjena opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području Općine Maglaj

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

Najčešći uzrok nastanka poplava su hidrološke pojave, to jeste veća količina padavina i/ilitopljenje snijega. Uzrok poplava su obilne kišne padavine u dužem vremenskom periodu. Rijeke Bosna, Jablanica, Liješnica i Bistrica, zajedno sa svojim pritokama mogu nabujati su i prouzrokovati značajne štete na područjima mjesnih zajednica duž obala. Najveći rizik pojave poplava je u proljetnom periodu kada dolazi do veće količine padavina i topljenja snijega, što uzrokuje povećanje vodostaja rijeke Bosne. Najviši zabilježeni vodostaj rijeke Bosne za vrijeme velikih poplava 2014. godine je iznosio oko

800 cm (uredaj više nije mogao mjeriti). Najveća vrijednost visine na poplavljenom području općine Maglaj je iznosila oko 300 cm.<sup>25</sup> Na Slika 71 je označeno područje uz rijeku Bosnu, gdje je stanovništvo, kao i poljoprivredno zemljište ugroženo pojavom poplava.



Slika 71: Prikaz rizika od poplava po stanovništvo i zemljište na obali rijeke Bosne u općini Maglaj

Najugroženiji su objekti koji se nalaze neposredno uz rijeku Bosnu. U poplavama 2014. godine uništen je veliki broj objekata, te su bili ugroženi ljudski životi i materijalni resursi. Klizišta na području općine Maglaj su česta pojava, u najvećem broju slučajeva su izazvana prirodnim pojavama, a često i bespravnom gradnjom i nekontrolisanom sječom šuma.

Do 2011. godine na području općine registrovano je oko 600 manjih i većih klizišta kojim je ugroženo nekoliko stotina stanovnika.<sup>26</sup> Nakon poplava 2014. godine, broj klizišta se povećao, te je djelovanjem klizišta iste godine potpuno uništen 91 stambeni objekat. Također, djelovanjem klizišta 2014. godine oštećeno je 96 stambenih objekata, a ugrožena su 423 stambena objekta. Najugroženija naselja od djelovanja klizišta su: Bradići, Kosova, Liješnica, Ulišnjak, Misurići, Mladoševica.<sup>27</sup>

Minimalni broj dana sa snijegom godišnje u planinskom području srednje Bosne, uključujući Maglaj, iznosi 30 dana. Maksimalna količina snijega u planinskom dijelu općine je 120 cm, a u nizinama 90 cm. Snijeg i led u tim periodima uzrokuju probleme u prometu, uključujući blokirane ceste i nesreće. Područje općine Maglaj generalno ugroženo je visokim snježnim padavinama i lavinama. Međutim, područja udaljenija od urbanog centra, te područja gdje preovladavaju prometnice pod velikim nagibima znatno su ugroženija u odnosu na ostatak općine.

Kritični period nedostatka vode u Maglaju je u ljetnim mjesecima, te je u zadnje dvije godine evidentna suša kao elementarna nepogoda. Na osnovu raspoloživih podataka za općinu Maglaj, nisu zabilježeni potresi jačega intenziteta, koji bi imali razornu moć po samu općinu i njeno stanovništvo. Iako na području općine Maglaj nije dolazilo do dugotrajnih potresa jačih intenziteta, ipak se ova teritorija

<sup>25</sup> Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje općine Maglaj

<sup>26</sup> Strategija Razvoja Općine Maglaj 2012-2020. g.

<sup>27</sup> Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje općine Maglaj



svrstava u trusno područje. Na teritoriji općine uglavnom se javljaju manji potresi koji ne traju dugo, svega nekoliko sekundi.

Na području općine Maglaj u periodu od 2011. do 2018. godine evidentirana su ukupno 492 požara. Općina Maglaj je ugrožena pojmom velikog broja manjih požara na poljoprivrednim i šumskim površinama.<sup>28</sup> Požari na poljoprivrednom i šumskom zemljištu se najčešće javljaju u vremenskom periodu proljeće- ljeto. Uglavnom nastaju djelovanjem antropogenih faktora, odnosno neodgovornim ponašanjem ljudi.

**Tabela 52: Karakteristike identifikovanih opasnosti od posljedica klimatskih promjena na području općine Maglaj**

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

<sup>28</sup> Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje općine Maglaj



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

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

### 9.3.2 Ocjena ugroženosti sektora i grupa od identifikovanih opasnosti na području Općine Maglaj

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 iskoriščavanja zemljišta, uključujući i razmatranje



dugoročnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva i uticaja na različite zajednice i interesne grupe te na osnovu toga sastavila i usvojila planove ili propise koje opisuju dozvoljene ili prihvatljive oblike upotrebe;

- ⇒ poljoprivreda i šumarstvo - obuhvata zemljište kategorizirano kao / namijenjeno korištenju u poljoprivredi i šumarstvu, kao i vezane organizacije i industrije. Obuhvata stočarstvo, voćarstvo, povrtlarstvo, pčelarstvo, hortikulturu i ostale oblike proizvodnje i usluga u poljoprivredi i šumarstvu u određenom području;
- ⇒ 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 (alergija, raka, oboljenja disajnih putova, srčanih oboljenja itd.), uključuje informacije o učincima na zdravlje (biomarkere, smanjenje plodnosti, epidemije) ili dobrobit ljudi (umor, stres, post-traumatski stresni poremećaj, smrt itd.) koji su direktno (zagađenost vazduha, toplotni valovi, suša, jake poplave, ozon iznad tla, buka itd.) ili indirektno (kvalitet hrane/vode, genetski modificirani organizmi itd.) povezani s kvalitetom životne sredine. 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 poplave i klizišta na području općine Maglaj, imaju uticaja na većinu navedenih sektora dok druge opasnosti imaju manji obim uticaja. U kontekstu požara i poplava, na području općine Maglaj, ugroženi su sektori: zgradarstvo, prevoz, proizvodnja i distribucija energije, vodosnabdijevanje, planovi korištenja zemljišta, poljoprivreda i šumarstvo, zdravstvo, civilna zaštita i hitne službe, obrazovanje i informaciono-komunikacione tehnologije. Nivo uticaja požara na ove sektore je uglavnom visok. Nivo uticaja poplava na ove sektore je uglavnom umjeren, a u nekim slučajevima visok. Indikatori putem kojih se prati nivo uticaja opasnosti na sektor, su navedeni u narednoj tabeli.



Tabela 53: Ugroženi socio-ekonomski i prirodni sektori po identifikovanim opasnostima na području Općine Maglaj.

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



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



Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravljie	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
- Obilne snježne padavine	-	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica )	Umjereno (broj dana u kojima je prekinuto snabdijevanje energijom)	-	Umjereno (broj dana u kojima je nije moguće prikupljati otpad)	-	- Umjereno (uticaj na konstrukcije plastenika i voćnjake)	-	Visoko ljekarskih intervencija uzrokovanih povećanjem padavina) (broj	-	-	-	-
Poplave	Visoko (broj objekata ugroženih 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 vodosnabdijevanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)	- Visoko (broj dana u kojima nije moguće prikupljati otpad)	Visoko (površina prenamjenjenog zemljišta)	Visoko (površina poplavljene poljoprivrednog zemljišta)	-	Umjereno (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)	-	Visoko (broj dana u kojima je onemogućen odvijanje nastave, broj obrazovnih objekata ugroženih poplavama)	Umjereno (Broj dana/sati prekida i otezanog rada telefonske mreže/internata/mobилne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene poplavama)



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



Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravље	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Suša i nestaćica vode	-	-	-	Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	-	-	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Umjereno (sušenje šuma i isušivanje močvara kao prirodnih staništa mnogih biljnih i životinjskih vrsta)	Visoko (broj ljekarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestaćicom vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	-	-	-
Požari				Visoko (Broj dana prekida vodosnabdijevanja)	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 ljekarskih intervencija uzrokovanih sušom i nestaćicom vode)	Visoko (Broj intervencija relevantnih službi)	Umjereno (Broj noćenja turista/posjeti turističkim atrakcijama)		



Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravljie	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Pomjeranje tla	Visoko (broj oštećenih zgrada)	Umjereno (dužina nefunkcionalnih saobraćajnica)	Nisko (broj dana u kojima je prekinut o snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene pomjeranjem tla)	Visoko (Broj dana u kojima je vodosnabdijevanje vanja/broj ili postotak ugrožene pomjeranjem tla)	Umjereno (broj dana u kojima je 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/Internet a/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene pomjeranjem tla)
Klizišta	Visoko (broj objekata ugrožen klizištima)	Visoko (dužina nefunkcionalnih prometnica)	Nisko (broj dana u kojima je prekinut o snabdijevanje energijom/broj ili postotak infrastrukture oštećene klizištima)	Umjereno (Broj dana u kojima je vodosnabdijevanje vanja/broj ili postotak ugrožene klizištima)	Umjereno (broj dana u kojima je moguće prikupljati otpad)	Umjereno (površina prenamijenjenog zemljišta)	Visoko (površina poljoprivrednog zemljišta na kojem su oštećeni usjevi)	Umjereno (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/Internet a/mobilne mreže/broj ili postotak infrastrukture ugrožene klizištima)



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



Opasnosti	Ugroženi sektori												
	Zgrade	Prevoz	Energija	Vodosnabdijevanje	Upravljanje otpadom	Planovi korištenja zemljišta	Poljoprivreda i šumarstvo	Okoliš i biodiverzitet	Zdravljje	Civilna zaštita i hitne službe	Turizam	Obrazovanje	Inf. kom. tehnologije
Slijeganje tla	Umjeren o (broj oštećenih zgrada)	-	-	Nisko (Broj dana prekida vodosnabdije vanja/broj ili postotak infrastrukture ugrožene slijeganjem tla)	-	Umjereno (površina prenamijenjenog zemljišta)	-	-	-	-	-	-	-

Izvor: Izvještaj Općinskog radnog tima i Savjetodavne grupe za izradu SECAP-a Općine Maglaj.



Pored ugroženih sektora, opasnostima od posljedica klimatskih promjena je izloženo cijelokupno 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 klizišta su opasnosti koje pogađaju veliki broj ljudi, sve stanovništvo koje živi u rizičnom području od poplava i klizišta na području Općine, ali posebno negativan utjecaj ostvaruju na djecu, stare, osobe sa niskim primanjima i osobe koje stanuju u objektima ispod standarda. Slijeganje tla te suša i nestaćica vode kao identifikovane opasnosti negativno utiču na cijelokupno stanovništvo na području Općine Maglaj.

### 9.3.3 Kapaciteti za prilagođavanje na klimatske promjene na području Općine Maglaj

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 topotne valove. Iznos budžeta, broj obrazovanih po djelatnostima, dostupnost (ili nedostatak) podataka o uticaju pojedinih opasnosti, načini i mehanizmi djelovanja u hitnim situacijama, programi kontinuiteta poslovanja nakon pojave opasnosti i dr. su pokazatelji koji se koriste procjenu kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene. Niz drugih faktora doprinosi ovom kapacitetu, uključujući menadžment i iskustvo lokalne administracije u provođenju mjera kao odgovora na opasnosti.

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

- ⇒ postojanje javnih službi, što podrazumijeva dostupnost i pristup uslugama javnih službi (policija, vatrogasci, civilna zaštita, hitne službe i sl.) koje se mogu nositi sa identifikovanim opasnostima kao što su npr. poplave i klizišta;
- ⇒ postojanje i raspoloživost socio-ekonomskih aktera što podrazumijeva interakciju između socio-ekonomskih aktera uzimajući u obzir raspoloživa sredstva te nivo razvijenosti društvene svijesti i povezanosti (npr. nivo zalaganja i reakcije socio-ekonomskih aktera sa jednog područja u slučaju opasnosti);
- ⇒ postojanje, usklađenost i implementacija regulative, zakona, pravilnika, procedura i sl. što uključuje postojanje institucionalnog okruženja, regulacija i politika (npr. zakoni, preventivne mјere, 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 Maglaj 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 umjereni razvijeni sa određenim prostorom za unapređenje.

Kao što je prikazano, vodeće opasnosti na području općine Maglaj su poplave i pomjeranja tla (klizišta), a njihov utjecaj je prisutan u svim ranije navedenim sektorima. Ocijenjeno je da su elementi kapaciteta za prilagođavanje na klimatske promjene umjereni razvijeni po svim sektorima. Navedeno bi značilo da općina Maglaj ima umjereni 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 Maglaj 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 Maglaj**

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)
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 (visoko)	- 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)	- 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)	- 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)



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.
	tehnologije (umjereno)				
Suša i nestaćica 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)
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)
Kličišta	- 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)



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



## 9.4 Mjere prilagođavanja na klimatske promjene Općine Maglaj

### 9.4.1 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od poplava i klizišta

<b>Redni broj mjere</b>	<b>1</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	Izrada inžinjersko-geološke karte (1:25.000) za područje općine Maglaj, na kojem su registrovana područja sa nestabilnom strukturom zemljišta
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo prostornog uređenja Zeničko - dobojskog kantona,</li> <li>• Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj</li> </ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlada FBiH</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2022-2025.</b>
<b>Procjena troškova</b>	10.000
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budžet Općine Maglaj</li> </ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Glavni cilj mjere je sprječavanje nastanka štetnih posljedica, koje mogu nastati uslijed pojave klizišta

<b>Redni broj mjere</b>	<b>2</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	Regulisanje potoka i bujica u neposrednoj blizini klizišta
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo prostornog uređenja Zeničko - dobojskog kantona,</li> <li>• Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj</li> </ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlada FBiH</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2021-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	450.000
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budžet Općine Maglaj</li> </ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Glavni cilj mjere je sprječavanje nastanka štetnih posljedica i otklanjanje štetnih posljedica nastalih uslijed klizišta.



<b>Redni broj mjere</b>	<b>3</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Izgradnja i održavanje odbrambenih nasipa pored rijeka</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,</li><li>● KJD (Komunalno javno društvo) Maglaj</li></ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Vlada FBiH</li></ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2021-2025.</b>
<b>Procjena troškova</b>	<b>1.000.000</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Budžet Općine Maglaj</li></ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	

<b>Redni broj mjere</b>	<b>4</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Pročišćavanje, produbljivanje i proširivanje korita rijeke Bosne i potoka</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,</li><li>● KJD Maglaj</li></ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Vlada FBiH</li></ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2021-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	<b>350.000</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Budžet Općine Maglaj</li></ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	<p>Potrebno je vršiti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● čišćenje korita od granja, nanosa i smeća naročito oko mostova i propusta,</li><li>● zatrpanjvanje kamenom rupa nastalih potkopavanjem zidova korita,</li><li>● preventivnu kontrolu i čišćenje vodotoka potoka od smeća i nanosa</li></ul>



<b>Redni broj mjere</b>	<b>5</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Regulacija vodotokova i kanalizacione mreže</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,</li> <li>● KJD Maglaj</li> </ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vlada FBiH</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2021-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	<b>550.000</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budžet Općine Maglaj</li> </ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	<p>Potrebno je vršiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● regulaciju vodotoka rijeke Bosne i potoka na cijeloj dužini,</li> <li>● preventivnu kontrolu vodotoka rijeke Bosne</li> </ul>

#### 9.4.2 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od suše i nestaćice vode

<b>Redni broj mjere</b>	<b>6</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● KJD Maglaj</li> </ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Općina Maglaj</li> <li>● Nevladine organizacije</li> <li>● Osnovne i srednje škole</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2020-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	<b>10.000</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vlastita sredstva KJD Maglaj</li> <li>● Budžet Općine Maglaj</li> <li>● Donatorska sredstva</li> </ul>



<b>Redni broj mjere</b>	6
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Podizanje javne svijesti o značaju potrošnje vode u domaćinstvima i utjecaju klimatskih promjena na vode kao sastavnicu životne sredine</b>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na efekte klimatskih promjena, i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu uticaja klimatskih promjena na vode izrazito poželjna i potrebna. Poželjno je za ovu aktivnost koristiti postojeće dostupne komunikacijske kanale i infrastrukturu (web stranice, džambo plakate, plakate, letke, račune i dr.), kao i razvijanje novih.

#### 9.4.3 Mjere za prilagođavanje na opasnosti od ekstremno visokih temperatura

<b>Redni broj mjere</b>	7
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Maglaj
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Upravitelji zgrada</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2024-2025.</b>
<b>Procjena troškova</b>	20.000 KM
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budžet Općine Maglaj</li> <li>● Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)</li> </ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Cilj mjeri je analizirati i dokumentovati potencijal primjene zelenih tehnologija na javnim, višestambenim i komercijalnim zgradama. Mapiranje treba na temelju prethodne procjene mikroklimatskih uslova objekata i lokacije pokazati područja i zgrade na kojima je moguće primijeniti tehnologiju zelenih krovova i zelenih fasada. Analiza treba obuhvatiti i prijedlog korištenja biljnih vrsta najnižeg alergenog potencijala koje su najprimjerljive za podneblje općine Maglaj 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.



<b>Redni broj mjere</b>	<b>8</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Općine Maglaj</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Maglaj
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nevladine organizacije sa područja općine Maglaj</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2025-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	Odredit će se na bazi analize predviđene u mjeri <b>Mapiranje građevina u svrhu određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budžet Općine Maglaj</li> <li>● Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)</li> </ul>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Na bazi mapiranih mogućnosti primjene zelenih tehnologija Općina Maglaj će, zavisno o mogućnostima, realizirati (primijeniti) tehnologiju na određenoj površini zgrada u svom vlasništvu. Pri projektovanju energetskih obnova zgrada u vlasništvu općine treba analizirati mogućnost primjene zelenih tehnologija.

#### 9.4.4 Ostale mjere za prilagođavanje na opasnosti od klimatskih promjena

<b>Redni broj mjere</b>	<b>9</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti</b>
<b>Nositelj aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odjeljenje za opću upravu</li> </ul>
<b>Partneri u provođenju aktivnosti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odjeljenje za društvene djelatnosti</li> <li>● Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove Općine Maglaj</li> </ul>
<b>Početak/kraj provođenja (godine)</b>	<b>2020-2030.</b>
<b>Procjena troškova</b>	<b>10.000 KM</b>
<b>Izvor sredstava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budžet Općine Maglaj</li> <li>● Međunarodni finansijeri i donatori (EU, UNDP, USAID i dr.)</li> </ul>



<b>Redni broj mjere</b>	<b>9</b>
<b>Naziv mjere/aktivnost</b>	<b>Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti</b>
<b>Kratki opis mjere/aktivnosti</b>	Razvoj i širenje edukativnih i promotivnih materijala putem web stranice „maglaj.ba“ o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti, uključujući teme: <ul style="list-style-type: none"><li>● stanje klimatskih parametara;</li><li>● pojava ekstremnih klimatskih uslova;</li><li>● alarmiranje prilikom pojave: ekstremnih klimatskih uslova, prognoze ekstremnih uslova unutar sedam dana, promjene kvaliteta zraka, promjene kvaliteta vode, pojave visokih koncentracija peludi i sl;</li><li>● savjeti i sugestije o racionalnom korištenju energije i vode;</li><li>● savjetovanje građana o pitanjima iz područja prilagođavanja klimatskim promjenama i dr.</li></ul>



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

### 10.1 Pregled mogućih izvora sredstava

U cilju implementacije mjera smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, 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 jeidnici 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 Federacije	Vlastita sredstva	Bespovratna sredstva
	Investiciono razvojne institucije	Privatna sredstva	Krediti 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	Krediti Krediti 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 identifikovati sljedeće izvore:

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



- **Budžet Zeničko-dobojskog kantona** - Vlada FBiH ima mogućnost transfera budžetskih sredstava na niže nivou vlasti, što se može koristiti i za implementaciju mjera energetske efikasnosti i smanjenja emisija CO<sub>2</sub>.
- **Resorno Ministarstvo** - Ministarstvo za prostorno uređenje iz svojih sredstava, ali i suradnjom sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama, je u mogućnosti da realizira programe koji će doprinijeti smanjenju emisija CO<sub>2</sub> na području Općine Maglaj.

## 2. Fond za zaštitu okoliša Federacije

Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH kroz svoje poslovanje obezbeđuje finansijsku pomoć za projekte koji imaju za cilj žaštitu okoliša i unaprjeđenja energetske efikasnosti. Fond se finansira iz naknada koju plaćaju zagađivači okoliša, naknada korisnika okoliša i posebnih naknada za okoliš koja se plaća pri registraciji motornih vozila, te iz sredstava ostvarenih s osnova međunarodne bilateralne i multilateralne saradnje, te saradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša, budžeta Federacije, kredita banaka, sredstava iz zajmova i pozajmica drugih pravnih lica i finansijskih institucija, donatorskih sredstava i drugih vidova podrške, poslovanja Fonda (naknada za obavljene usluge, otplate glavnica, kamata i dr.) i drugih izvora sredstava određenih posebnim zakonom, drugim propisima ili ugovorom.

Općina Maglaj, kao jedinica lokalne samouprave, ima mogućnost apliciranja za sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske efikasnosti za potrebe implementacije mjera Akcijskog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH vrši raspodjelu sredstava putem javnog natječaja za sufinanciranje programa i projekata iz oblasti zaštite okoliša, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

## 3. Investiciono razvojne institucije

Investiciono razvojna banka Federacije predstavlja finansijsku instituciju koja pruža mogućnost zatvaranja finansijske konstrukcije za realizaciju mjer akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Naime, u svom kreditnom portfelju Investiciono razvojna banka Federacije ima specijalnu kreditnu liniju koja je namijenjena jedinicama lokalne samouprave. Navedena kreditna linija omogućava povlačenje finansijskih sredstava za jedinice lokalne samouprave u FBiH 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 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 zaduzivanja ili izdavanja garancija za pravovremeno plaćanje dospjelih obaveza javnih preduzeća. Zaduzivanje kod komercijalnih finansijskih institucija je alat koji može osigurati djelimično ili ukupno finansiranja mjer predloženih ovim dokumentom.

## 5. Privatni investitori



Uz korištenje javnog sektora za prikupljanje potrebnih sredstava za implementaciju mjera smanjenja CO<sub>2</sub>, potencijalni izvor finansijskih sredstava predstavlja i privatni sektor. Naime, privatni kapital investitora je značajan izvor finansijskih sredstava koja se mogu iskoristiti u ovu svrhu. Njačeće korišteni modeli angažmana privatnog kapitala u javne svrhe uključuje:

- **Javno privatno partnerstvo (JPP)** - predstavlja model udruživanja resursa javog i privatnog sektora za potrebe proizvodnje javnih proizvoda ili pružanja javih 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 najčeće koristi kao model suradnje uključuje: energetski sektor, zdravstvo i obrazovanje.
- **ESCO model (eng. Energy Service Companies)** - je model JPP koji se koristi u oblasti pružanja energetskih usluga. 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 uslijed ušteda se prenosi na krajnje korisnike, što doguročno predstavlja izuzetnu korist za korisnike. ESCO model je moguće primijeniti na javnim preduzećima, ustanovama i jedinicama lokalne samouprave, a najčeće za projekte iz energetskog sektora.

### 10.3 Međunarodni izvori finansiranja

Pored navedenih domaćih izvora finansiranja, za potrebe realizacije mjera Akcionog plana energetski 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 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 energetski održivog razvoja i klimatskih promjena. Programi koji nude finansiranje navedenih projekata su vremenski ograničeni, ali isti imaju tendenciju da se ponavljaju u istom ili sličnom obliku. Najznačajniji međunarodni donatori u oblasti energetske efikasnosti, korištenja obnovljivih izvora energije i smanjenja emisija CO<sub>2</sub> u BiH su:

- **Evropska Unija** - sa instrumentom prepristupne pomoći (**IPA II**), zemlje koje su kandidati ili pontencijalni kandidati za članstvo u EU mogu ostvariti finansiranje. IPA II je instrument koji priprema navedene zemlje za način korištenja sredstava, jednom kad budu u sastavu EU. Navedena predpristupna pomoć u BiH se primjenjuje u sferama: demokratije i upravljanja, vladavine zakona i prava, konkurentnosti i inovacija, obrazovanja, zapošljavanja i društvenih promjena, transporta, 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 CO<sub>2</sub>
  - 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 obezbeđuju 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 energetsku efikasnost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Evropu. Povlačenje sredstava iz navedenog fonda je moguće kroz međunarodnu saradnju sa drugim državama gdje se ostvaruje pravo i na sufinansiranje i tehničku pomoć.
- **USAID**-organizacija koja pruža pomoć u oblastima relevantnim za energetski 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 CO<sub>2</sub>. Finansijske institucije posredstvom komercijalnih banaka, koje imaju svoje filijale diljem Federacije, 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 CO<sub>2</sub> uključuju: Evropsku investicionu banku (EIB), Njemačku razvojnu banku (KfW), Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) i drugi.



## 11 ZAKONODAVNI OKVIR

Jedan od važnih preuslova uspješnog provođenja Akcionog plana energetski održivog razvoja i klimatskih promjena Općine Maglaj je njegova potpuna usuglašenost sa relevantnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima koji su prhvaćeni od strane Općinskog vijeća Maglaj.

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 legistativa 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 energetskoj 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/studeni 1997.;
- Zelena knjiga Prema Evropskoj strategiji za sigurnost energetskog snabdijevanja (Green Paper „Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply“, November 2000), novembar/studeni 2000.;
- Zelena knjiga o energetskoj 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 evropskoj 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 energetskoj 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 energetsку 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 Euroljane (*Clean Energy For All Europeans*, 2016), novembar/studeni 2016;
- Čista planeta za sve, Dugoročna Evropska strateška vizija za uspješnu, modernu, konkurentu i klimatski neutralnu ekonomiju (*A Clean Planet for all, A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy* 2018), novembar/studeni 2018.

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



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

U kontekstu Evropske strategije Evropske komisije o prilagođavanju klimatskim promjenama izvršeno je ažuriranje ciljeva Evropske energetske politike u skladu s okvirom za klimatsku i energetsku 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/studeni 2001.;
- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), maj/svibanj 2003.
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (*Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), 23. april/travanj 2009.
- Direktiva o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora – preinake (*Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources – recast*), decembar/prosinac 2018.

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

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



- Direktiva o uspostavi sistema/sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih gasova unutar EU (*Directive 2003/87/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*), novembar/studeni 2003.);
- Direktiva o promociji kogeneracije bazirane na korisnim topotnim 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 energetskoj efikasnosti/učinkovitosti i energetskim uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), juni/lipanj 2006.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti zgrada – preinaka (*Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*), maj/svibanj 2010.;
- Direktiva o energetskoj efikasnosti/učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (*Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*), oktobar/listopad 2012.;
- Direktiva o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetskoj 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 energetskoj 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 energetskom 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 energetsku efikasnost u BiH za period 2016-2018. godina, (NEEAP BiH), usvojen u decembru 2017. godine., a Akcioni plan za period 2019-2021. godina je u fazi izrade;
- Okvirna energetska strategija do 2035. godine, usvojena 2018. godine;
- Strategija o usklađivanju propisa BiH sa pravnom stečevinom EU u oblasti zaštite okoliša BiH.

U narednom periodu nepohodno je izvršiti usklađivanje ovih dokumenata sa usvojenim dokumentima EU u oblasti zaštite okoliša, energijske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Trenutno je u procesu izrada



integriranog 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 energetskoj 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 sektor, a što će indirektno utjecati i na investije 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 - Nezavini operater sistema



### 11.3 Zakonodavni okvir u Federacije 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 izdvajaju i usmjeravanju dijela prihoda preduzeća ostvarenog korištenjem hidroakumulacionih objekata ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 44/02 i 57/09)
8. Zakon o izdvajaju i usmjeravanju dijela prihoda preduzeća ostvarenih radom termoelektrana ("Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine", broj 80/14)
9. Zakon o energetskoj 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 Maglaj

Općina Maglaj 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 Maglaj.

1. Strategija razvoja Općine Maglaj 2012-2020.godine, jul 2012. godine
2. Strategija razvoja Općine Maglaj za period 2012 - 2020 - Revidirana za period 2018.-2020. godine
3. Strategija razvoja poljoprivrede Općine Maglaj za period 2017 - 2021. godine
4. Strategija razvoja turizma i turističkih potencijala na području općine Maglaj za period 2019-2024. godina
5. Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje Općine Maglaj, 2019. godina



6. Izvještaj o implementaciji Strategija razvoja Općine Maglaj 2012-2020.g. (revidirana za period 2018-2020)
7. Akcioni plan implementacije Strategija razvoja Općine Maglaj 2012-2020.g. (revidirana za period 2018-2020)

Razvoj općine je utemeljena je na prepoznatim vrijednostima koji su ugrađeni u viziju razvoja. Vizija razvoja općine je glasi: „Maglaj – geo-strateško središte industrijske tradicije, dobrih investicija, mladosti, kulture i sporta, otvoren za progres, nova znanja i ideje, sinonim ugodnog i prestižnog mjesta za život, ujednačen u gradu i na selu. Zajednica koja izgrađuje napredak – Sub castro nostro Maglay...”.

Ova vizija razvoja ima za cilj utvrditi željenu i vjerodostojnu sliku stanja Općine Maglaj u budućnosti a koja treba predstavljati ravnopravno izbalansiran razvoj svih djelatnosti i svih područja općine. Vizijom razvoja se prije svega opisuje željeno stanje, kojem se dugoročno teži. Utvrđena vizija je dalje, podloga za razradu strateških ciljeva razvoja koji se ostvaruju konkretnom realizacijom razvojnih mjera i projekata. Prioritetne strateške ciljeve neophodno je razraditi kako bi se kvalitetno kroz investicijske programe i projekte mogli realizovati prioritetni kapitalni projekti od čije će realizacije zavisiti i razvoj Općine Maglaj u cijelini. Maglaj, kao društveno odgovorna sredina, za osiguravanje boljih uvjeta života građana drfinisao je četiri strateška cilja, koje je kako je navedeno, potrebno razraditi kroz investicione programe i projekte.

#### **Strateški cilj 1. Razvoj ekonomije i povećanje zaposlenosti**

Ovaj cilj se praktično odnosi na stimulaciju ekonomskih aktivnosti u područjima gdje općina raspolaže s potencijalima za rast i razvoj privrede i ekonomskih aktivnosti, odnosno da utiče na iskorištavanje raspoloživih resursa.

#### **Strateški cilj 2. Unapređenje kvaliteta života, rada i odmora**

Razvoj društvenih djelatnosti, povezivanje civilnog i javnog sektora i povećanje kvaliteta života i odmora u Općini Maglaj.

#### **Strateški cilj 3. Razvoj poslovne i komunalne infrastrukture**

Za cijelokupni razvoj, a posebno privredni i ruralni, neophodno je razviti infrastrukturu na području Općine Maglaj.

**Strateški cilj 4. Efikasna administracija u službi građana, mladih i osjetljivih kategorija, po EU standardima**  
Lokalna uprava mora postati lider svih procesa i promjena na području općine kroz implementaciju kvalitetnih projekata razvoja, korištenju prirodnih resursa, kreator novog imidža Maglaja, mjesa poželjnog za život, rad, investiranje, i dalje inicijator jačanja saradnje sa NVO sektorom i MZ a sve u cilju sveukupnog bržeg razvoja.<sup>29</sup>

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

<sup>29</sup> Strategija razvoja općine Maglaj 2012-2020.godine, jul 2012.



## 12 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

**Akcioni plan SECAP** se fokusira na dugoročne utjecaje klimatskih promjena na područje jedinice lokalne samouprave, uključujući i energetsku efikasnost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub>. Prema izrađenom Referentnom inventaru emisija stakleničkih gasova za 2014. godinu Općine Maglaj koji je iznosio 66.084,47 tCO<sub>2</sub> postavljen je indikativni cilj smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 40% do 2030. godine, što znači da bi ukupne emisije CO<sub>2</sub> u 2030. godini trebale iznositi manje od 39.650,68 tCO<sub>2</sub>.

Proračun indikativnog cilja za Općinu Maglaj izrađen je prema referentnom inventaru emisija – BEI za 2014. godinu prema dostupnim podacima, dok je kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> – MEI za Općinu Maglaj 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 CO<sub>2</sub> do 2030. godine za identifikovane mjere prilagođavanja na klimatske promjene za sektore zgradarstva, saobraćaja, javne rasvjete i sektora upravljanja komunalnim otpadom u općini Maglaj 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. Udio sektora zgradarstva u ukupnim emisijama scenarija bez mjera iznosi 62%, dok sektori saobraćaja i upravljanja komunalnim otpadom imaju isti procenat učešća u iznosu 18%. U scenariju sa mjerama udjeli u ukupnim emisijama sektora zgradarstva i saobraćaja su porasli na 64% i 22%, dok je učešće emisija iz sektora upravljanja komunalnim otpadom smanjeno na 13%. Ukupne emisije scenarija bez mjera iznose 55.756,37 tCO<sub>2</sub>, što je u odnosu na 2014. godinu rezultuje u smanjenju emisija od 16%. Kada je riječ scenariju sa mjerama, ukupne emisije iznose 38.381,06 tCO<sub>2</sub> čime bi se ostvarilo smanjenje ukupnih emisija Općine Maglaj u odnosu na 2014. godinu u iznosu od **41,92%**.

Dokument Akcioni plan održivog upravljanja energijom i prilagođavanja klimatskim promjenama – SECAP Općine Maglaj 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 načelnika za klimu i energiju.



U izradi dokumenta učestvovali su:

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

Nermin Bešlagić	koordinator
Mehmed Bradarić	član tima
Nedžad Ćatić	član tima
Jasmina Alić	član tima
Zijad Džaferović	član tima

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

Anto Maglica	koordinator
Emina Hasanić	član grupe
Jasmin Halilović	član grupe
Adisa Alibajraktarević	član grupe
Jasminko Kapić	član grupe
Muhamed Šehić	član grupe
Sanja Pavlić	član grupe
Fuad Hajrulahović	član grupe
Nermin Kadrić	član grupe
Faruk Zupčević	član grupe

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



## 13 PRILOZI

### 13.1 Pregled javnih zgrada

#### 13.1.1 Pregled javnih zgrada u nadležnosti općine

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradama	Naziv zgrade	Namjena	Površina, m <sup>2</sup>	Potrošnja energije, MWh
1	Ju Centar Za Socijalni Rad	Centralni Objekat	Administracija	328	77,07
2	Ju Dječiji Vrtić	Centralni Objekat	Obdaništa	1.200	500,88
3	Općina Maglaj	Centralni Objekat	Administracija	1.400	352,62
4	KJD D.O.O. MAGLAJ	Uprava	Administracija	216	72,97
5	KJD D.O.O. MAGLAJ	Tržni Centar - Kancelarija	Administracija	16	3,75
6	KJD D.O.O. MAGLAJ	Auto Radionica	Cjelodnevni Boravak	12	2,96
7	KJD D.O.O. MAGLAJ	Filter Stanica Misurići	Cjelodnevni Boravak	440	81,30
8	Društveni Dom MZ Kosova	Centralni Objekat	Administracija	418	114,03
9	Društveni Dom MZ Ravna	Centralni Objekat	Administracija	50	8,64
10	Društveni Dom MZ Oruče	Centralni Objekat	Administracija	25	4,63
11	Društveni Dom MZ Ulišnjak	Centralni Objekat	Administracija	160	36,14
12	Društveni Dom MZ Moševac	Centralni Objekat	Administracija	200	46,84
13	Društveni Dom MZ Misurići	Centralni Objekat	Administracija	140	31,62
14	Društveni Dom MZ Liješnica	Centralni Objekat	Administracija	130	30,45
15	Centar Društva Aktivnosti N.Šeher	Centralni Objekat	Administracija	350	64,38
16	Društveni Dom Mz Brezove Dane	Centralni Objekat	Administracija	200	65,26
17	Društveni Dom MZ Bočinja	Centralni Objekat	Administracija	728	170,50
18	Društveni Dom MZ Bijela Ploča	Centralni Objekat	Administracija	84	21,08
19	Ju Dom zdravlja Maglaj	Centralni Objekat	Zdravstvo	5.500	1.481,98
20	Dom zdravlja Maglaj	Ambulanta Novi Šeher	Zdravstvo	326	100,92
21	Dom zdravlja Maglaj	Ambuljanta Kosova	Zdravstvo	96	29,03
22	Dom zdravlja Maglaj	Ambulanta Moševac	Zdravstvo	106	27,44
23	Dom zdravlja Maglaj	Ambulanta Bočinja	Zdravstvo	90	27,21
24	Dom zdravlja Maglaj	Ambulanta Ulišnjak	Zdravstvo	93	22,83
25	Dom zdravlja Maglaj	Ambulatna Liješnica	Zdravstvo	131	44,33
26	Sportska dvorana Maglaj	Centralni Objekat	Sport	2.318	1.059,59
27	Ju Dom Kulture "Edhem Mulabdić"	Centralni Objekat	Kultura	600	250,89
28	Ju Narodna Apoteka Maglaj	Centralni Objekat	Zdravstvo	147	47,02



29	Jp Veterinarska Stanica Maglaj Doo	Centralni Objekat	Zdravstvo	20	7,09
30	Zgrada Bivše Teritorijalne Obrane	Centralni Objekat	Administracija	615	187,20
31	Vatrogasni Dom	Centralni Objekat	Administracija	498	168,41
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE					
32	Društveni Dom MZ Krsno Polje-Bakotić	Centralni Objekat	Administracija	150	35,13
<b>BEI</b>		<b>UKUPNO</b>		<b>16.637</b>	<b>5.139,04</b>
<b>NAKON BAZNE GODINE</b>		<b>UKUPNO</b>		<b>150</b>	<b>35,13</b>

### 13.1.2 Pregled javnih zgrada koji nisu u nadležnosti općine

Redni broj	Nazivi institucija koje su smještene u zgradici	Naziv zgrade	Namjena	Površina, m <sup>2</sup>	Potrošnja energije, MWh
1	JU OŠ Maglaj	Centralna Škola Objekat "A"	Obrazovanje	2.050	659,12
2	JU OŠ Maglaj	Centralna Škola Objekat "B"	Obrazovanje	1.175	377,79
3	JU OŠ Maglaj	PŠ Bradići	Obrazovanje	600	204,60
4	JU OŠ Maglaj	PŠ Ulišnjak	Obrazovanje	290	100,03
5	JU OŠ Maglaj	PŠ Liješnica	Obrazovanje	468	161,42
6	JU OŠ Maglaj	PŠ Tujnica	Obrazovanje	682	138,54
7	JU Prva Osnovna Škola	Centralna Škola	Obrazovanje	3.737	1.201,53
8	JU Prva Osnovna Škola	PŠ Ravna	Obrazovanje	137	46,73
9	JU Prva Osnovna Škola	PŠ Moševac	Obrazovanje	350	111,30
10	JU Prva Osnovna Škola	PŠ Kosova	Obrazovanje	240	76,30
11	JU Prva Osnovna Škola	PŠ Jablanica	Obrazovanje	150	51,15
12	JU Gimnazija Edhem Mulabdić	Centralna Škola	Obrazovanje	2.406	610,93
ZGRADE IZGRAĐENE NAKON BAZNE GODINE					
13	JU OŠ Maglaj	PŠ Bočinja	Obrazovanje	350	59,87
<b>BEI</b>		<b>UKUPNO</b>		<b>12.285</b>	<b>3.739,44</b>
<b>NAKON BAZNE GODINE</b>		<b>UKUPNO</b>		<b>350</b>	<b>59,87</b>



### 13.2 Identificirane mjere ublažavanja efekata na klimatske promjene Općine Maglaj

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjenja emisije (tCO <sub>2</sub> )	Nadležnost za provedbu
<b>ZGRADARSTVO</b>					
Toplotna izolacija vanjske ovojnica zgrada u vlasništvu Općine	2020-2030	1.700.000	1.775,9	642,91	Općina Maglaj
Zamjena rasvjete u javnim zgradama u vlasništvu Općine	2020-2030	34.000	196,55	149,38	Općina Maglaj
Instalacija toplovnih pumpi u zgradama mjesnih zajednica i u zgradama područnih ambulanti	2020-2030	180.000	377,36	189,89	Općina Maglaj
Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u zgradama u vlasništvu Općine	2020-2030	24.000	46,90	68,09	Općina Maglaj
Instalacija sistema daljinskog grijanja i priključak objekata u nadležnosti Općine	2020-2025	14.000.000	668,29	979,02	Općina Maglaj
Toplotna izolacija vanjske ovojnica zgrada koje nisu u vlasništvu Općine	2020-2030	520.000	783,22	191,96	Vlada Zeničko-dobojskog kantona
Zamjena rasvjete u javnim zgradama koji nisu u vlasništvu Općine	2020-2030	65.000	375,82	285,63	Vlada Zeničko-dobojskog kantona
Instalacija kotlova na pelet i sistema centralnog grijanja u osnovnim školama	2020-2030	89.000	92,68	50,95	Vlada Zeničko-dobojskog kantona



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



Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO <sub>2</sub> )	Nadležnost za provedbu
Instalacija sistema daljinskog grijanja i priključak objekata u nadležnosti Općine	2020-2025	14.000.000	668,29	979,02,34	Općina Maglaj- Služba za urbanizam, geodetske i imovinsko-pravne poslove
Podizanje svijesti građanstva o prednostima korištenja obnovljivih izvora energije i načinima postizanja energetske efikasnosti, kao i obuka o mogućnostima ostvarivanja navedenog	2020-2030	40.000	6.344,82	1.807,46	Općina Maglaj
Toplotna izolacija vanjskih ovojnica stambenih zgrada	2020-2030	12.000.000	9.302,25	1.524,71	Općina Maglaj
Priključenje stambenih zgrada na budući sistem daljinskog grijanja	2020-2030	2.600.000	12.450,27	1.547,03	Općina Maglaj
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste fosilna goriva sistemima koji koriste OIE	2020-2030	880.000	1.830,92	1.086,26	Općina Maglaj
Zamjena postojećih sistema grijanja u stambenim zgradama koji koriste električnu energiju sistemima	2020-2030	1.100.000	2.471,03	1.877,98	Općina Maglaj



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



Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjena emisije (tCO <sub>2</sub> )	Nadležnost za provedbu
grijanja pomoću topotnih pumpi					
Zamjena postojećih rasvjetnih tijela u stambenim zgradama sa LED sijalicama	2020-2030	400.000	4.357,82	3.311,95	Općina Maglaj
Zamjena kućanskih uređaja sa energetski efikasnijim uređajima	2020-2030	9.400.000	3.098,14	2.354,59	Općina Maglaj
Ugradnja solarnih sistema za pripremu sanitарne tople vode	2020-2030	320.000	184,64	140,33	Općina Maglaj
<b>JAVNA RASVJETA</b>					
Modernizacija javne rasvjete – instalacija LED rasvjete i upravljanje rasvetom	2020-2030	1.034.800	687,30	522,35	Općina Maglaj- Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove Općine
<b>SAOBRAĆAJ</b>					
Obnova voznog parka u vlasništvu Općine Maglaj	2020-2025	100.000	4	1,71	Općina Maglaj
Zamjena postojećih dotrajalih autobusa autobusima na prirodnji gas	2020-2030	1.850.000	0	134,58	Prijevoznici na području Općine Maglaj Općina Maglaj
Promoviranje korištenja javnog prijevoza kao jeftinog i efikasnog načina prijevoza	2020-2030	500.000	2.555,41	687,29	Prijevoznici na području Općine Maglaj Općina Maglaj
Edukacija građana u oblasti saobraćaja	2020-2030	50.000	2.555,41	687,29	Općina Maglaj Auto-škole



Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Procjena uštede energije (MWh)	Procjena smanjenja emisije (tCO <sub>2</sub> )	Nadležnost za provedbu
Promovisanje biciklizma i unapređenje biciklističkog prijevoza	2020-2025	200.000	2.555,41	687,29	Općina Maglaj
<b>UPRAVLJANJE KOMUNALNIM OTPADOM</b>					
Nabavka kompostera za kućno kompostiranje organskog otpada u ruralnom dijelu općine	2020 - 2025	173.000	-	175	Općina Maglaj KJD Maglaj
Nabavka kontejnera za odvojeno prikupljanje papira i kartona, plastike i stakla za postizanje cilja odvojenog prikupljanja 40% od nastalih količina do 2030. godine te nabavka vozila za transport odvojeno prikupljenih frakcija	2020- 2030	359.667	-	2.777	Općina Maglaj KJD Maglaj
Izgradnja reciklažnog dvorišta na području općine	2020-2025	172.422	-	2.777	Općina Maglaj KJD Maglaj



### 13.3 Identificirane mjere prilagođavanja na klimatske promjene Općine Maglaj

Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
<b>MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD POPLAVA I KLIZIŠTA</b>				
Izrada inžinjersko-geološke karte (1:25.000) za područje općine Maglaj, na kojem su registrovana područja sa nestabilnom strukturon zemljишta	2022-2025.	10.000	Ministarstvo prostornog uređenja Zeničko - dobojskog kantona,  Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj	Vlada FBiH
Regulisanje potoka i bujica u neposrednoj blizini klizišta	2021-2030.	450.000	Ministarstvo prostornog uređenja Zeničko - dobojskog kantona,  Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj	Vlada FBiH
Izgradnja i održavanje odbrambenih nasipa pored rijeka	2021-2025.	1.000.000	Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,  KJD (Komunalno javno društvo) Maglaj	Vlada FBiH



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



Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
Pročišćavanje, produbljivanje i proširivanje korita rijeke Bosne i potoka	2021-2030.	350.000	Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,  KJD Maglaj	Vlada FBiH
Regulacija vodotokova i kanalizacione mreže	2021-2030.	550.000	Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove obnovu i razvoj i prostorno uređenje općine Maglaj,  KJD (Komunalno javno društvo) Maglaj	Vlada FBiH
<b>MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD SUŠE I NESTAŠICE VODE</b>				
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 KJD Maglaj	Općina Maglaj  Nevladine organizacije  Osnovne i srednje škole
<b>MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD EKSTREMNO VISOKIH TEMPERATURA</b>				
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 Maglaj	Upravitelji zgrada
Primjena tehnologije zelenih krovova i fasada na zgradama u vlasništvu Općine Maglaj	2025-2030.	Odredit će se na bazi analize predviđene u mjeri Mapiranje građevina u svrhu	Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove i Odjeljenje za prostorno uređenje Općine Maglaj	Nevladine organizacije sa područja općine Maglaj



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



Naziv mjere/aktivnosti	Period provedbe	Investicija (KM)	Nositelj aktivnosti	Partneri u provođenju aktivnosti
		<b>određivanja potencijala primjene zelenih tehnologija</b>		
<b>OSTALE MJERE ZA PRILAGOĐAVANJE NA OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA</b>				
Edukacija i informisanje o klimatskim promjenama, energetskoj efikasnosti i održivosti	2020-2030.	10.000 KM	Odjeljenje za opću upravu/Kabinet Načelnika	Odjeljenje za privredu i društvene djelatnosti Odjeljenje za stambeno-komunalne poslove