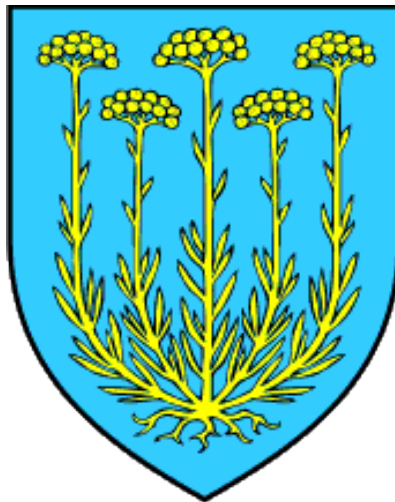


**Akcijski plan energetskega razvoja i
prilagodbe na klimatske promjene
Općina Primorski Dolac**



Općina Primorski Dolac, ožujak 2024

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Općenito o Općini	1
1.2.	Geomorfološke značajke	3
1.3.	Prometna infrastruktura.....	4
1.4.	Telekomunikacijska infrastruktura	6
1.5.	Opskrba električnom energijom.....	6
1.6.	Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda	7
1.7.	Poslovna infrastruktura	7
1.8.	Povijest Općine Primorski Dolac.....	8
1.9.	Školstvo	10
1.10.	Društvena infrastruktura	11
1.11.	Gospodarstvo	11
2.	KLIMA U HRVATSKOJ	15
2.1.	Projicirane promjene temperature zraka.....	17
2.2.	Procjena rizika i ranjivosti na klimatske promjene na području Općine Primorski Dolac.....	18
2.3.	Praćenje kvalitete zraka	22
2.4.	Rizici i ocjena utjecaja klimatskih promjena.....	22
3.	SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU	24
3.1.	Općina Primorski Dolac i Sporazum gradonačelnika	26
4.	METODOLOGIJA	28
5.	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I EMISIJA CO ₂ ZA OPĆINU PRIMORSKI DOLAC	31
6.	POTROŠNJA ENERGIJE I EMISIJE CO ₂ U 2022. GODINI.....	33
7.	Ocjena rizika i ranjivosti na klimatske promjene	38
7.1.	Korak 1. Postavljanje temelja za prilagodbu i pokretanje procesa	39
7.2.	Korak 2. Procjena ranjivosti i rizika od klimatskih promjena.....	41
7.3.	Projicirane promjene temperature zraka za Hrvatsku	43
7.3.1.	TEMPERATURA	43
7.3.2.	OBORINE.....	44
7.3.3.	EKSTREMI.....	45
7.3.4.	VJETAR	46
7.3.5.	SUNCE	46
7.3.6.	RAZINA MORA	46
7.4.	Procjena rizika i ranjivosti na klimatske promjene na području	47
	Općine Primorski Dolac	47
8.	AKCIJSKI PLAN.....	50

8.1. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama.....	50
8.2. Mjere ublažavanja klimatskih promjena	63
8.3. Mjere za smanjenje emisija CO ₂ u sektoru zgradarstva	64
8.3.1. Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave	64
8.3.2. Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	67
8.3.3. Stambeni sektor.....	69
8.3.4. Mjere za smanjenje emisija CO ₂ u sektoru javne rasvjete	72
8.3.5. Mjere za smanjenje emisije CO ₂ u sektoru prometa.....	73
8.3.6. Horizontalne mjere za smanjenje emisije CO ₂	76
9. PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE	79
9.1. Projekcije emisija CO ₂ za sektor zgradarstva.....	79
9.1.1.Scenarij bez primijenjenih mjera.....	79
9.1.2. Scenarij s primijenjenim mjerama za smanjenje emisija CO ₂	81
9.2. Projekcije emisije CO ₂ u sektoru javne rasvjete	82
9.2.1. Scenarij bez primijenjenih mjera.....	82
9.2.2. Scenarij s primijenjenim mjerama.....	82
9.3. Projekcije emisije CO ₂ u sektoru prometa.....	83
9.3.1. Scenarij bez primijenjenih mjera.....	83
9.3.2. Scenarij s primijenjenim mjerama.....	83
9.4. Ukupne projekcije emisije CO ₂ promatranog područja.....	84
9.5 Zaključak	84
10. PROVEDBA AKCIJSKOG PLANA	85
10.1. Mobilizacija stanovništva	85
10.2. Organizacija provedbe.....	86
10.3. Praćenje provedbe i izvještavanje	86
10.4. Izvještavanje	86
10.5. Sustavi za podršku	87
10.6. Strukturna prilagodba	87
11. OSIGURANJE RESURSA ZA PROVEDBU AKCIJSKOG PLANA.....	89
11.1. Ljudski resursi	89
11.2. Izvori financiranja	89
12. ZAKLJUČAK.....	91

1. UVOD

Primorski Dolac je mjesto i sjedište općine u RH, koja je smještena u Dalmatinskoj zagori, odnosno krajnjem zapadnom dijelu Splitsko – Dalmatinske županije. Status općine je dobio 1997. godine. Ovo područje obilježava mediteranska klima sa razdobljima ljetne suše. Područje općine je vapnenački prostor na kojem su zastupljeni svi elementi karakteristični za krški reljef: vapnenački grebeni i uzvišenja, kraške doline, drage, ponikve i jame. Primorski Dolac se nekoć zvao Suhi Dolac ili Suhi Dol.

1.1. Općenito o Općini

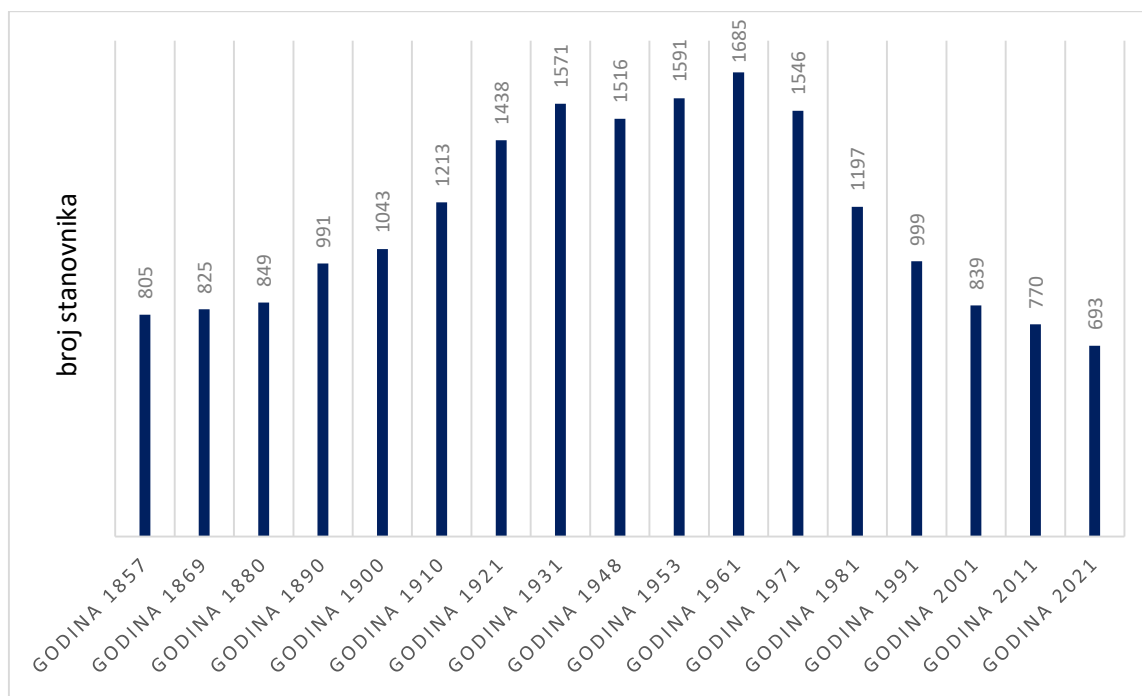
Općina Primorski Dolac ima površinu od 31,28 km², što čini 0,39 % površine Splitsko-Dalmatinske županije. Prema popisu iz 2021. godine na području općine živi 693 stanovnika, što čini gustoću od 22 stanovnika po km².

Općina Primorski Dolac smještena je u zapadnom, zagorskom dijelu Splitsko-dalmatinske županije. Na zapadu graniči sa Šibensko-kninskom županijom, na sjeveru i istoku s Općinom Prgomet, a s južne strane s Općinom Seget.

Tablica 1. Rezultati popisa 2021. godine za Općinu Primorski Dolac

				Kućanstva		Stambene jedinice	
Redni broj	Naziv naselja	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Ukupno	Privatna kućanstva	Ukupno	Stanovi za stalno stanovanje
	Primorski Dolac (Općina)	693	691	251	251	565	445
1	Primorski Dolac (Naselje)	693	691	251	251	565	445

Kretanje broja stanovnika za Općinu, a ujedino i za naselje Primorski Dolac od 1857. do 2021. godine prikazano je na dijagramima, slika 1.



Slika 1. Broj stanovnika Općine Primorski Dolac od 1857. do 2021.

Prometno geografski značaj pruža položaj uz županijsku cestu ŽC 6111 Primorski Dolac – Ž 6091 Plano – Perković. Područje Općine prostire se na 31,28 km², što čini 0,69% ukupne površine Županije.

Općina Primorski Dolac ima jedno administrativno naselje - Primorski Dolac, koje je ujedno i sjedište Općine.



Slika 2. Panoramski pogled na Općinu Primorski Dolac

Općina se sastoji od samo jednog naselja; Primorski Dolac, koje obuhvaća više zaselaka s obje strane doline i to, Bakovići, Balovi, Barići Donji, Barići Gornji, Brigovi, Dračari, Franići, Kalpići, Komadine, Pleići, Podari, Put Perković-Split, Stojaci, Sučevići, Šećeri, Škokići, Šustići, Taslaci, Ukići, Vržine, Zekići i Žunići.



Slika 3. Položaj Općine Primorski Dolac u Splitsko-dalmatinskoj županiji

1.2. Geomorfološke značajke

Područje Općine Primorski Dolac je tipično kraško područje koje karakterizira razvijen reljef brda, dolina - kraško polje, zaravni, goleti, kamenjari. Najveća visinska kota iznosi 558 m/nm. Zastupljeni su svi elementi karakteristični za kraški reljef (vapnenački grebeni i uzvišenja, kraške doline, drage, ponikve škrape i jame). Osnovnu geološku strukturu čine vapnenci. Vapnenačke površine su najzastupljenije i predstavljaju skeletno-kraška tla. Na kraškim područjima - na dnu vrtača zastupljena je crvenica. U Dolačkoj kotlini - kraškom polju razvijena su i litogeno-karbonatna tla. Zastupljenošću se izdvaja kamenjar na vapnencu i dolomitu te koluvij od detritusa stijena.

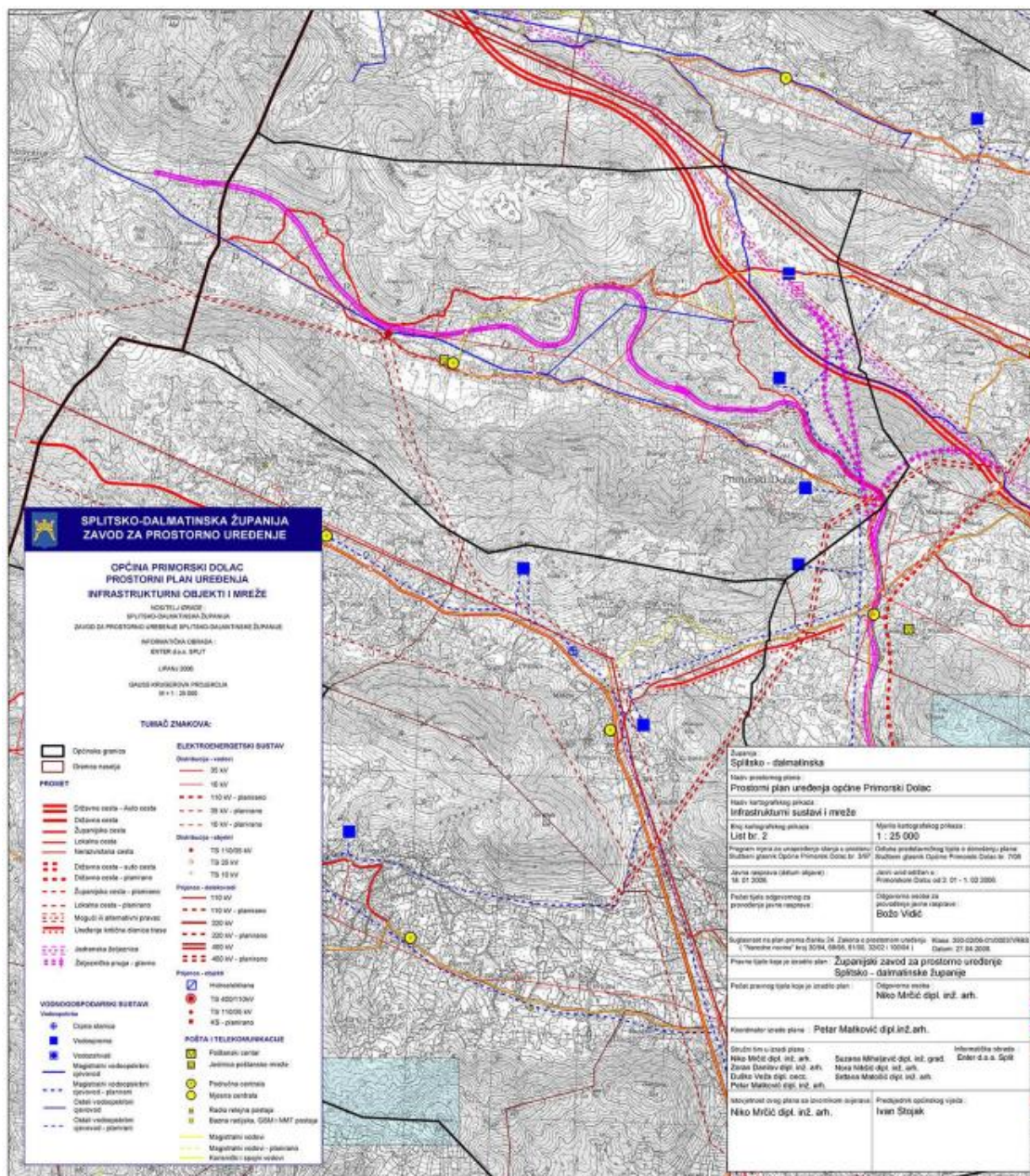
Koluvijalna i aluvijalna tla polja predstavljaju najbolje poljoprivredne površine. Tla zaravni, dolaca i vrtača su atropogenizirana tla, nastala pretežno iz crvenice i smeđeg tla različite dubine.

Stalnih tokova nema. Temeljna odlika hidrogeologije područja jest nepostojanost izvora i površinskih tokova, odnosno izrazito prevladavanje vertikalnog otjecanja vode. Značajniji bujični tok je bujica Vučja Draga. Osnovno obilježje područja su velike površine pašnjaka (kamenjarski pašnjaci) i šumskog zemljišta. Pod šumskim površinama (zemljište obraslo šumama dobrog sklopa) nalazi se oko 22,44 ha, a ostalo šumsko zemljište (šikare, šiblji i neobrasla proizvodna šumska zemljišta) obuhvaća oko 1.872,58 ha, što čini ukupno 1.895,02 ha šuma i šumskog zemljišta. Šume su poprimile izgled rijetko obraslih deOpćinairanih šikara, s prevladavajućim vrstama crnog jasena, bijelog graba i hrasta medunca. Područje je oskudno mineralnim sirovinama. Prisutan je građevinski kamen te nalazište bitumenoznog škrljeva. Na prostoru Općine ne odvija se eksploatacija mineralnih sirovina.

1.3. Prometna infrastruktura

Općina Primorski Dolac ima izrazito povoljan geoprometni položaj obzirom da se nalazi na križanju putnih pravaca koji vode u smjeru prema unutrašnjosti zemlje, odnosno prema moru. Područjem Općine prolazi županijska cesta ŽC 6111 u dužini od 7 km koja se spaja na županijsku cestu ŽC 6091 Plano – Perković te lokalne ceste u dužini od 25,8 km kojima je Općina povezana s važnijim središtima. Na javne ceste nadovezuje se sustav općinskih nerazvrstanih cesta dužine 50 km koji pridonosi dobroj povezanosti naselja unutar područja Općine, kao i povezanosti sa naseljima susjednih općina. Važnu ulogu u cestovnom prometu ima i autocesta Zagreb – Split čijom izgradnjom se poboljšala i prometna povezanost Općine obzirom da ista predstavlja najvažniju prometnicu prema županijskom središtu te unutrašnjosti zemlje.

Gledajući prometnu signalizaciju, koja je u skladu s propisima i zakonima te prometnu mrežu koja je infrastrukturno u vrlo dobrom stanju, stanje županijskih i lokalnih cesta na području Općine je na zadovoljavajućoj razini jer su sve javne ceste asfaltirane, ali obzirom da standard održavanja ne prati potrebe, izražena je potreba za sanacijom nekih cestovnih pravaca te izgradnjom nogostupa (izgrađeni samo na dijelu lokalne ceste LC 67020 u dužini od 3 km) i biciklističkih staza. Naime, obzirom da je Primorski Dolac isprepleten sa mnogo starih puteva, isti bi se uz mala ulaganja mogli pretvoriti u kvalitetne biciklističke/pješačke staze koje vode do arheoloških/prirodnih spomenika.



Slika 4. Karta cestovne mreže na području Općine Primorski Dolac

Javni prijevoz putnika u Općini Primorski Dolac je zadovoljavajući. Na području Općine nalazi se 10 autobusnih stajališta, a prometuju 4 autobusne linije dnevno što je dovoljno da zadovolji potrebe stanovništva. Poduzeće zaduženo za obavljanje javnog prijevoza na području Općine je „Promet“ d.o.o. Split.

Područjem Općine prolazi i željeznička pruga Zagreb - Knin - Split koja prolazi kroz samo središte naselja te ima bitnu funkciju i značaj u regionalnom i lokalnom prometu obzirom da povezuje panonsku s mediteransko – dalmatinskom Hrvatskom. Na području Općine nalazi se pet željezničkih postaja , a promet koji se obavlja na relaciji Zagreb - Split, otvoren je i za

prijevoz putnika i za prijevoz vagonskih pošiljaka. Sigurnost prometa nije posebno ugrožena jer su cestovni prijelazi obilježeni, ali ih je nužno osigurati zbog nepreglednosti.

U Općini Primorski Dolac ne postoje niti su planirani bilo kakvi sadržaji koji bi bili u funkciji zračnog prometa, ali se u blizini nalazi Zračna luka Split koja ima značenje za cijelu Hrvatsku.

1.4. Telekomunikacijska infrastruktura

Na području Općine Primorski Dolac, poštanski promet obavlja poštanski ured „Hrvatske pošte“ d.d. koji pokriva područje od 770 stanovnika. Potrebe korisnika su zadovoljene, ali je potrebna modernizacija istog. Telekomunikacijski promet na području Općine Primorski Dolac u nepokretnoj i pokretnoj mreži obavlja više različitih operatera . Cijelo područje u potpunosti je pokriveno fiksnom telefonijom dok dostupnost mobilne mreže nije svugdje moguća pa je potrebno daljnje poboljšanje pokrivanja kao i povećanje kapaciteta mreža te uvođenje novih usluga i tehnologija. Obzirom da je gotovo cijelo područje Općine pokriveno fiksnom i dijelom i mobilnom telefonijom, omogućeno je i spajanje računala na internetsku mrežu osnovnim (tradicionalnim) širokopojasnim pristupom. Prema javno dostupnim podacima, područje Općine gotovo je u potpunosti pokriveno 3G mrežom sa najčešćom brzinom prijenosa podataka do 3,6 Mb/s. Ukupan postotak kućanstva koji koriste širokopojasni pristup je 23,48%, od čega 20,45% koristi brzinu pristupa od 2 do 4 Mbit/s, a 3,03% od 4 do 10 Mbit/s.

1.5. Opskrba električnom energijom

Distributer za obavljanje djelatnosti električne energije za područje Općine Primorski Dolac je „HEP ODS Trogir“ d.o.o., a u pogonu je 12 trafostanica koje su priključene zračnim vodovima od 10/0,4 kV. Cijelo područje Općine električnom energijom napaja se iz TS 35/10 kV „Divulje“, dok je rezervno napajanje ostvareno iz TS „Kaštela“ i „Trogir“ odnosno „Klis“ preko 35 kV voda koji je u pogonu pod 10 kV naponom. Dužina zračne niskonaponske mreže iznosi 50 km. Iako je cijelo područje Općine pokriveno sustavom električne energije, potrebe stanovništva samo su kratkoročno zadovoljene jer postoji problem loše kvalitete električne mreže te nemogućnosti priključka novih potrošača, kao i nedostatka značajnih elektroenergetskih objekata. Shodno tome, potrebna je izgradnja trafostanice TS110/20 kV i priključnog dalekovoda 2x110 kV za koju postoji lokacija i projektni zadatak. Područje Općine Primorski Dolac pogodno je za korištenje obnovljivih izvora energije, ali isti nisu zastupljeni, odnosno ne koriste se.

1.6. Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Opskrba vodom na području Općine Primorski Dolac odvija se preko sustava Jaruga (Šibenski vodovod) te bunarima. Iako je opskrbljenost pitkom vodom zadovoljavajuća te je dovoljna količina lokalnih rezervi, potrebno je provođenje mjera kojima će se poboljšati učinkovitost sustava te izgradnja i proširenje mreže u skladu s rastućim potrebama. Kao jedno od potencijalnog rješenja ovog problema, navodi se izgradnja i međusobno nadopunjavanje sustava Jaruga, Čikola i Ruda kojima se vodom opskrbljuju područja općina Primorski Dolac, Prgomet i Lećevica, a gdje bi se prednostima jednog sustava nadoknadili nedostaci ostalih. Na vodovodnu mrežu priključeno je 251 kućanstvo, odnosno 100%. Poduzeće zaduženo za upravljanje vodoopskrbnim sustavom Općine Primorski Dolac je „Vodovod i odvodnja“ d.o.o. Šibenik. Općina Primorski Dolac nema izgrađen sustav odvodnje otpadnih ni oborinskih voda, osim u gospodarskoj zoni gdje postoji oborinska i fekalna odvodnja sa biološkim pročištačem. Otpadne vode iz domaćinstva prikupljaju se putem individualnih septičkih jama dok se oborinske vode odvođaju otvorenim jarcima u lokalne vodovode i kanale uz prometnice, bez ikakvog pročišćavanja.

Iz prikaza pokrivenosti kućanstava komunalnom infrastrukturom, najveći nedostatak vidljiv je u području sustava odvodnje te isti predstavlja i najveći infrastrukturni problem Općine. Trgovačko poduzeće koje obavlja dužnost prikupljanja i odlaganja otpada na području Općine Primorski Dolac je tvrtka „Marinski komunalac“. Općina ima organiziran sustav gospodarenja otpadom, odvoz sa kućnog praga, a prikupljanje se vrši putem spremnika za prikupljanje otpada koji su podijeljeni korisnicima (120 l i 1100). Svi spremnici su označeni s barcodom tako da se pri skupljanju komunalnog otpada sva pražnjenja evidentiraju. Svim korisnicima osigurani su spremnici za odvojeno prikupljanje otpada i odvoz sa kućnog praga, čime se omogućava provođenje mjere za smanjenje količine miješanog komunalnog otpada i povećanje odvajanja prikupljanja.

Komunalni i građevinski otpad na području Općine odvozi se četiri puta mjesečno na odlagalište Bikarac koje se nalazi u Šibeniku.

1.7. Poslovna infrastruktura

Gospodarska zona „Bristovača – Trištenica“ ima veliki značaj za Općinu Primorski Dolac, ali i za razvoj susjednih općina (Prgomet, Lećevica, dio Šibensko-kninske županije). Zona je ukupne površine 49,34 ha, komunalno je opremljena, nalazi se uz autocestu te blizinu zračne

luke i željeznice, a planirana je kao samostalna zona u kojoj je dopuštena izgradnja proizvodnih pogona, servisa, skladišta, poslovnih prostora, ugostiteljskih sadržaja i drugih pratećih sadržaja. Gospodarska zona podijeljena je na 13 markica koje se sastoje od 70 parcela veličine 1600-16000 m², uz mogućnost spajanja u veće cjeline, a dosad je prodano 5(7) parcela.

Postoje brojne prednosti ulaganja u Gospodarsku zonu „Bristovača – Trištenica“, od atraktivnih cijena građevinskog zemljišta, komunalnog doprinosa i komunalne naknade, visokih ekoloških standarda te izvrsne prometne povezanosti, do raznih olakšica na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini:

- oslobađanje od plaćanja komunalne naknade prve dvije godine (100% u prvoj, 50% u drugoj)
- ostale olakšice: obročno plaćanje komunalnog doprinosa 50% odmah, a ostalo na obroke
- porezne olakšice za strana ulaganja
- olakšice kod zapošljavanja i samozapošljavanja.

Sa svrhom poticanja rasta malih i srednjih poduzetnika, kao i razvoja navedene zone, planira se rekonstrukcija LC 67020 te raskrižja ŽC 6091 i LC 67020 u zahvatu poduzetničke zone te izgradnja vatrogasnog doma, unutar kojeg bi bio smješten i komunalni pogon Općine. Također, pored Gospodarske zone planira se izgradnja jedne manje zone mješovite namjene – Borika, za koju je izrađen Urbanistički plan uređenja. U zoni su predviđeni stambeni objekti, objekti općeg društvenog sadržaja (dječji vrtić, starački dom, zgrada općine, dom zdravlja, ambulanta), objekti poslovne namjene, hotel te sportski objekti (teniski tereni, nogometno igralište).

1.8. Povijest Općine Primorski Dolac

Arheološki nalazi ukazuju da je Primorski Dolac bio naseljen Hrvatima i prije turske vladavine. Prema predaji naseljavanje Primorskog Dolca započelo je u 17. stoljeću, a župske knjige se vode od početka 18. stoljeća. Željeznička pruga Split-Siverić puštena je u promet 1877. godine. Jedna od baza za gradnju te pruge nalazila se u Primorskom Dolcu u naselju Bakovići. Ta građevina postoji i danas, a poznata je pod nazivom "Fratrova kuća" jer je u njoj godinama obitavao župnik. Primorski Dolac se najprije zvao Suhi Dolac ili "Suhi Dol". Ime Primorski je dobio kada su vodovodne cijevi stigle do Suhog Dolca oko 1927. godine. Od 1828. prostor općine nalazi se u sastavu Šibenske biskupije.

Kulturno-povijesna i tradicijska baština Primorski Dolac obiluje brojnim spomenicima kulturne baštine. Bogatstvo povijesno-kulturne baštine u Općini Primorski Dolac čine kulturna dobra od kojih su najzastupljeniji spomenički kompleksi – crkve, Crkva Sv. Martina, Crkva Sv. Ante Padovanskog i Kapela gospe od Karmela kao i arheološki lokaliteti, Glavica-prapovijesna gomila i Plitvine Primorski Dolac te prapovijesno utvrđeno naselje Velika Vrdljica. Na području Općine postoji veliki broj srednjovjekovnih bunara koji imaju etnološku vrijednost i spadaju u spomenike zaštićene kulturne baštine, a u planu je i rekonstrukcija i uređenje istih, čime bi se ujedno podigla i razina turističke ponude u Općini. Od nematerijalne kulturne baštine treba spomenuti bogatstvo folklor, rukotvorina, običaja, kao i „Ojkavicu“, najstariju vrstu pjevanja u Hrvatskoj. Glazbeni izričaj otkanje uvršten je na UNESCO-v popis ugrožene nematerijalne svjetske baštine. Bogatstvo kulturne baštine predstavlja veliki potencijal za promociju u svrhu razvoja turizma.



Slika 5. Zastava Općine Primorski Dolac

1.9. Školstvo

Osnovna škola u Primorskom Docu osnovana je 15.09. 1931. godine, a prvi zapisnik sa učiteljske sjednice datira 16. rujna 1931. godine. gradnja škole započela je dvije godine ranije tj. 1929. godine.

Školsku godinu 1931/32 upisalo je 84 djece.

1966. godine škola dobija vodu i prvi higijenski WC.

1966/37. godine škola je postala osmogodišnja sa razredima od 1. - 8. (do tada od 1. -4.). Te iste godine u prvi razred upisuje se 30 učenika.

1971. godine obnovio se stari krov škole i završeni su radovi na novom dijelu škole sa četiri nove učionice i novim sanitarnim čvorom.

Danas školu pohađa 98 učenika u odjeljenjima od 1. do 8. razreda. Škola ima status planinske škole. Udaljena je 50 km od Splita. Svi predmeti su stručno zastupljeni. Pri školi djeluje zadruga koja ulaže velike napore u uređenje školskog vrta, koji se prostire na oko 700 kvadratnih metara. Škola ima novo uređenu biblioteku sa oko 2500 naslova knjiga. U školi djeluje informatička učionica s 10 računala za učenike. U školi je napravljen i kabinet za fiziku, a obnovljena je učionica za kemiju, hrvatski jezik, matematiku i tehničku kulturu.

Škola je bila uspješna i na natjecanjima učenika. 2002. godine učenik 5 razreda je na gradskom, županijskom natjecanju iz matematike osvojio 1. mjesto.



Slika 6. Osnovna škola Primorski Dolac

1.10. Društvena infrastruktura

U Općini Primorski Dolac nisu dovoljno zastupljeni objekti društvene infrastrukture u kojima bi se odvijale djelatnosti od društvenog značaja za zajednicu. Kao najznačajniji objekt može se izdvojiti sportska dvorana, koja je ujedno i školska dvorana te dvorana za rekreaciju građana i održavanje manifestacija od lokalnog značaja, a uz koju se također planira i izgradnja zgrade općine, vatrogasnog doma – kao glavnog kulturnog, društvenog i sportskog centra te staračkog doma. Uz navedene objekte društvene infrastrukture, a s ciljem poboljšanja kvalitete života u Općini, u planu je i izgradnja 3 dječja igrališta. Isto tako, postoji i potreba za ulaganjem u javnu infrastrukturu što se prvenstveno odnosi na hortikulturno uređenje groblja.

1.11. Gospodarstvo

Općina Primorski Dolac svojim geografskim položajem, konfiguracijom terena, prometnom povezanošću (ceste, željeznica, autocesta) i ostalim prirodnim datostima posjeduje gospodarske i društvene mogućnosti za uključivanje u gospodarske tokove šireg okruženja. Međutim, današnja razina i struktura općinskog gospodarstva ukazuje na veoma skromnu i nerazvijenu osnovu.

Na temelju izračuna Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU, Općina Primorski Dolac nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti od 96,011%. Splitsko-dalmatinska županija prema klasifikaciji županija nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 102,102%.

U skladu sa Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 147/14, 123/17 i 118/18), Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije provodi postupak ocjenjivanja i razvrstavanja svih jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLP(R)S) u Republici Hrvatskoj prema indeksu razvijenosti. Izmjenama i dopunama Zakona koje su stupile na snagu 13. prosinca 2017. godine unaprjeđen je pravni okvir koji se odnosi na postupak ocjenjivanja i razvrstavanja JLP(R)S-a prema stupnju razvijenosti te način utvrđivanja potpomognutih područja utvrđen Zakonom iz 2009. godine, potvrđen Zakonom iz 2014. godine. Po donošenju izmjena i dopuna Zakona, a slijedom izrađenoga novoga modela izračuna indeksa razvijenosti, donesena je nova Uredba o indeksu razvijenosti (Narodne novine, br. 131/17). Uredba utvrđuje pokazatelje za izračun indeksa razvijenosti, njihov izračun i izvore podataka te način izračuna indeksa razvijenosti.

Indeksom se mjeri stupanj razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Indeks uzima u obzir vrijednosti svih 556 JLS-ova i 21 JP(R)S te kroz indeksirane vrijednosti određuje njihov međudodnos.

Indeks razvijenosti iz 2024. godine je statistički izračun koji je definiran Zakonom i Uredbom te je računan po istoj, nepromijenjenoj metodologiji kao i izračun indeksa iz 2018. godine, ali na temelju zadnjih dostupnih podataka za sve JLS-ove i JP(R)S-ove iz 2020., 2021. i 2022. godine.

Indeks razvijenosti izračunava se na temelju sljedećih pokazatelja:

- 1) stope nezaposlenosti
- 2) dohotka po stanovniku
- 3) proračunskih prihoda jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave po stanovniku
- 4) općega kretanja stanovništva
- 5) stope obrazovanosti
- 6) indeksa starenja.

Pojednostavljen opis metodologije:

- 1) Za pokazatelje dohodak po stanovniku i proračunski prihod jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave po stanovniku uzimaju se vrijednosti svakog od pokazatelja za 3 godine (2020., 2021. i 2022.) temeljem kojih se izračuna njihova prosječna vrijednost u te 3 godine za svaki JLS i JP(R)S. Dobivena prosječna vrijednost ovih pokazatelja dijeli se sa brojem stanovnika JLS-a, odnosno JP(R)S-a.
- 2) Za pokazatelj stopa nezaposlenosti uzima se vrijednost pokazatelja za 3 godine (2020., 2021. i 2022.) temeljem koje se izračuna prosječna vrijednost za svaki JLS i JP(R)S.
- 3) Pokazatelj opće kretanje stanovništva izračunava se kao omjer usporedivog broja stanovnika JLP(R)S u posljednjem dostupnom desetogodišnjem razdoblju (omjer broja stanovnika 2022. i 2012. godine).
- 4) Pokazatelji stopa obrazovanosti i indeks starenja temelje se na podacima iz zadnjeg dostupnog Popisa stanovništva (iz 2021. godine).
- 5) Potom se izračunava prosječna vrijednost svakog pojedinog pokazatelja za svih 556 JLS-ova (ili 21 JP(R)S), što se definira kao prosječna vrijednost 100.
- 6) Potom se odredi indeksna vrijednost za svaki JLS i JP(R)S u odnosu na prosjek 100.

- 7) Kada se isto izračuna za svih 6 kompozitnih pokazatelja, odredi se prosjek svih 6 vrijednosti.
- 8) Uz uzimanje standardne devijacije izračunava se vrijednost indeksa razvijenosti za svaki pojedini JLS i JP(R)S.

Indeks razvijenosti daje informaciju o međuodnosu između JLS-ova odnosno JP(R)S-ova u određenom trenutku, baziranom na prosjeku vrijednosti definiranih pokazatelja u 3 godine.

Crta razgraničenja od 100 je prosjek vrijednosti svih JLS ili JP(R)S u RH i na njega utječe svih 556 JLS-ova odnosno 21 JP(R)S.

Prema metodologiji uvijek će dio jedinica imati vrijednost ispod 100 te će se po Zakonu definirati kao potpomognuta područja, a dio jedinica će imati vrijednost iznad 100 te neće imati tu kategorizaciju.

Pomak određenog JLS-a ili JP(R)S-a na rang ljestvici odražava bržu ili sporiju dinamiku razvoja tog JLS-a ili JP(R)S-a u odnosu na ostale jedinice u Hrvatskoj te je indeks neutralni mjeritelj 1h trendova.

Cijela Hrvatska se u proteklom razdoblju ubrzano razvijala te bi JLS koji je imao prosjek 100 u 2018. godini s istim vrijednostima u 2024. godini bio na vrijednosti 98,4 i spadao bi u potpomognuto područje.

Ravnomjerni regionalni razvoj, kao politika Vlade, teži smanjenju razlika između najrazvijenijih i onih slabije razvijenih, što se može promatrati kroz smanjenje razlika vrijednosti indeksa između najrazvijenijih i najnerazvijenijih.

Općina Primorski Dolac pripada 3. skupini jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa razvijenosti nalaze u drugoj četvrtini ispodprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave.

Navedeno znači da postoje očite potrebe za daljnjim značajnim ulaganjima u infrastrukturu i projekte od gospodarskog značaja, a razvijenost prema aktualnom indeksu razvijenosti iz 2024. godine Općini će olakšati pristup EU sredstvima i realizaciju nužnih projekata u različitim sektorima.

U sljedećoj tablici detaljno su prikazani osnovni pokazatelji indeksa razvijenosti za Općinu Primorski Dolac.

Tablica 2. Vrijednost osnovnih pokazatelja indeksa razvijenosti za Općinu Primorski Dolac

Vrijednosti indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti na lokalnoj razini (razdoblje 2020.-2022.)								
Jedinica lokalne samouprave	Prosječni dohodak po stanovniku	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku	Prosječna stopa nezaposlenosti (%)	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)	Razvojna skupina	Indeks razvijenosti
Općina Primorski Dolac	34.233,34	1.625,09	0,1027	88,83	196,80	8,74	III	96,011

Izvor: www.razvoj.gov.hr, Vrijednost indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti-jedinice lokalne samouprave, 2018. godine, preuzeto 27. veljače 2024. godine

2. KLIMA U HRVATSKOJ

Klimu Hrvatske određuje njezin položaj u sjevernim umjerenim širinama (42°23' – 46°33') i pripadni vremenski procesi velikih i srednjih razmjera. Najvažniji modifikatori klime na području Hrvatske jesu Jadransko more i šire Sredozemno more, orografija Dinarida sa svojim oblikom, nadmorskom visinom i položajem prema prevladavajućem strujanju, otvorenost sjeveroistočnih krajeva prema Panonskoj ravnici, te raznolikost biljnog pokrova. Stoga u Hrvatskoj prevladavaju tri glavna klimatska područja:

- **kontinentalna,**
- **planinska i**
- **primorska klima.**

Kontinentalna klima prevladava u kontinentalnom (panonsko-peripanonskom) području Hrvatske gdje je stanje atmosfere obilježeno raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene tijekom godine. Klima kontinentalnog dijela Hrvatske modificirana je maritimnim utjecajem sa Sredozemlja, koji se u području južno od Save ističe jače nego na sjeveru i sve više slabi prema istočnom području. Sljedeći lokalni modifikator klime je orografija koja može pojačavati kratkotrajne jake oborine na navjetrinskoj strani prepreke ili stvarati oborinske sjene u zavjetrini.

Planinska klima prevladava na višim nadmorskim visinama (brdsko-planinski prostor) u Gorskom kotaru, Lici i dalmatinskom zaleđu koja se od ostalih klima razlikuje prvenstveno po temperaturnom i snježnom režimu koje karakteriziraju niske temperature zraka i dugotrajnije i obilnije snježne oborine.

Primorska klima prevladava u primorskoj Hrvatskoj, također s čestim i intenzivnim promjenama vremena, osim ljeti kada pod utjecajem azorske anticiklone koja sprečava prodore hladnog zraka na Jadran to područje dolazi pod utjecaj suptropskog pojasa. Jedan od najvažnijih modifikatora klime tog područja jest more, ali i jako razvijena orografija dinarskog planinskog lanca. Ciklonalna aktivnost tipična za zimu, rano proljeće i kasnu jesen jednako je značajna za oblačni i oborinski režim obale i zaleđa, s tim da u najhladnijem razdoblju godine ciklone uglavnom ne prelaze s Jadrana na kopno.

Na **temperature zraka** u Hrvatskoj utječu geografska širina, nadmorska visina, raspodjela i odnos kopna i mora, te horizontalna izmjena zračnih masa. Prema prosječnom trajanju

insolacije razlikuju se dva velika područja: **primorska** Hrvatska (uključujući i cijelu Dalmaciju) s godišnjom insolacijom i do 2.700 sati godišnje i **nizinska** i **gorska** Hrvatska s manje od 2.000 sunčanih sati godišnje.

Srednji iznosi i godišnji hod temperature zraka uvelike se razlikuju u pojedinim regijama Hrvatske. Geografski položaj i reljef također utječu na znatne lokalne razlike.

U Hrvatskoj zime nisu jako hladne, niti su ljeta previše vruća. Maksimalne godišnje temperaturne razlike ili amplitude u Hrvatskoj iznose i više od 50 °C. Amplitude su najviše u kontinentalnim nizinama i na najvišim planinama. Zbog blagog utjecaja mora u primorskoj Hrvatskoj temperature su stabilnije.

Raspodjelu oborina u Hrvatskoj određuju tri glavna faktora: snaga i učestalost prolaza ciklona i anticiklona, utjecaj reljefa te razvoj termičke konvekcije. Hrvatska s godišnjim prosjekom između 800 i 1000 mm oborina spada u umjereno humidne (semihumidne) zemlje. Godišnji raspored (hod) oborina je različit u pojedinim regijama Hrvatske. U nizinskoj Hrvatskoj je veći udio oborina u toplom dijelu godine – tzv. kontinentalni maksimum od travnja do rujna. Riječ je uglavnom o konvekcijskim kišama, često uz grmljavinu i vjetrove. Primorska i gorska Hrvatska glavninu oborina dobiva u hladnijem dijelu godine (tzv. maritimni maksimum od listopada do ožujka). Riječ je uglavnom o oborinama ciklonskog porijekla koje donose najviše zapadni vjetrovi. Zamišljena granica između navedena dva područja oborina – tzv. crta kontinentalnosti nalazi se nešto južnije od Karlovca, do Gline i Dvora na Uni.

Od velike važnosti za klimu i klimatske promjene su i vjetrovi. Najjači su u zimskom dijelu godine, osobito u primorskoj i gorskoj Hrvatskoj, gdje ih značajno modificiraju i orografski odnosi. Na jadranskom obalnom području najpoznatiji vjetar je **bura**. Puše s kopna na more, hladan je i suh, izrazito mahovit vjetar koji traje nekoliko dana. Bura nastaje prelijevanjem hladnog zraka iz Panonske zavale preko Dinarida na obalu. Po snazi i brzini bure posebno se ističu Rijeka, Senj, Maslenica, Split, Vrulja i Makarska, a njena učestalost opada od sjevernog prema južnom Jadranu. Najjača bura nastaje pri prijelazu kroz planinske prijevoje, kroz koje se hladni zrak kanalizira. Jačina bure znatno ovisi i o lokalnoj topografiji, a udaljavanjem od obale slabi. Bura najčešće puše u hladnom dijelu godine, često izaziva teškoće u prometu. Ponekad i ljeti može biti jaka, a tada često zbog mahovitosti pridonosi širenju šumskih požara. **Jugo** najčešće puše kao jugoistočni vjetar. Najčešće nastaje tako da se zračna masa sa sjeverne Afrike prolazeći preko Sredozemlja obogati vlagom, pa kod nas dolazi kao topao i vlažan zrak. Često tada padnu i prljave (blatne) kiše. U toplom dijelu godine u primorju često puše i **maestral**. Riječ je o vjetru sjeverozapadnog strujanja između azorskog maksimuma i polja niskog tlaka na istoku. Maestral koji puše ujednačenom, malom brzinom za vedrog vremena je klimatski

koristan jer ublažava dnevne vrućine na otocima i uz obalu. Vjetrovi u kopnenoj Hrvatskoj imaju nazive prema stranama svijeta.

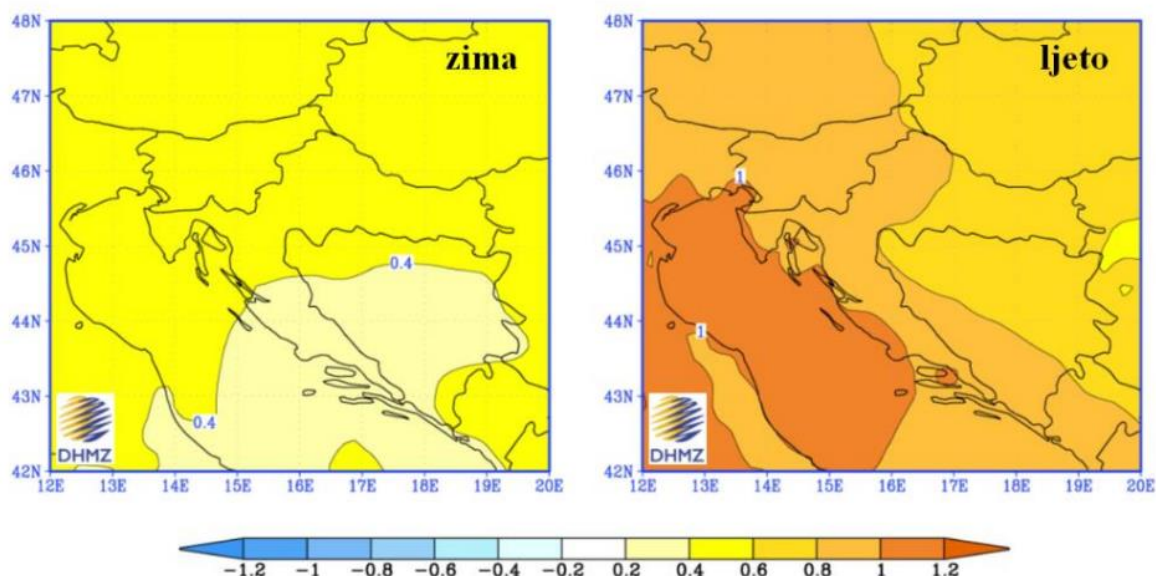
2.1. Projicirane promjene temperature zraka

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene su simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM (engl. Regional Climate Model) prema A2 scenariju, a analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

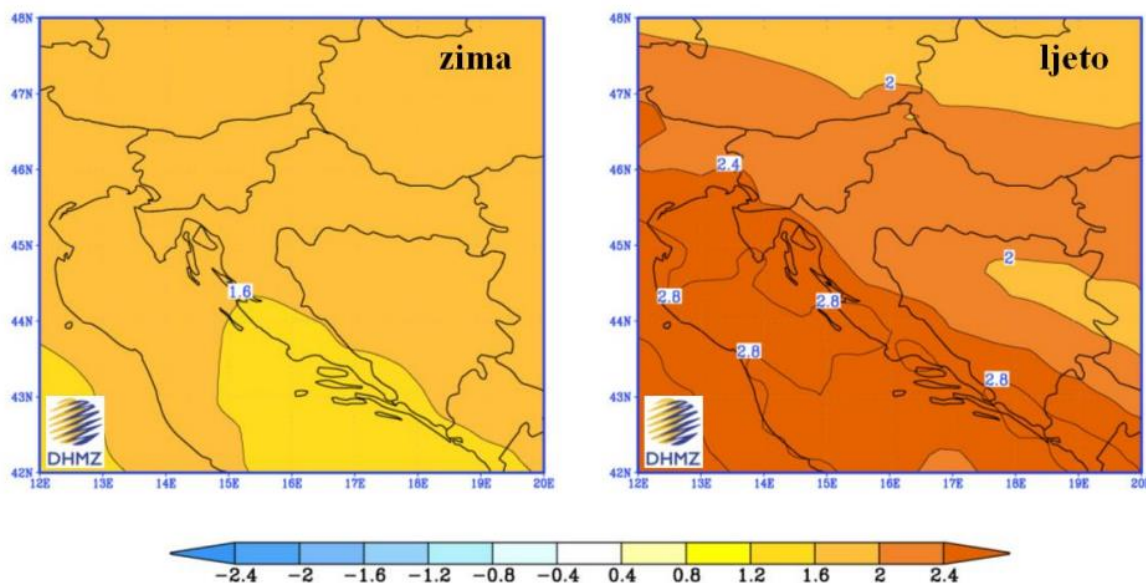
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj – kolovoz) nego zimi (prosinac – veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, a ljeti do $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Slika 10).



Slika 7. Promjena prizemne temperature zraka (u $^{\circ}\text{C}$) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. – 2040. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno). Izvor: DHMZ

U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta u kontinentalnom području Hrvatske iznosi do 2 °C zimi i do 2,4 °C ljeti. Što se tiče priobalnog područja, očekivana amplituda porasta iznosi do 1,6 °C zimi, te do 3 °C ljeti (Slika 11).



Slika 8. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. – 2070. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno). Izvor: DHMZ

2.2. Procjena rizika i ranjivosti na klimatske promjene na području Općine Primorski Dolac

Postojeća klimatska varijabilnost, čiji se određeni aspekti u posljednje vrijeme mogu pripisati klimatskim promjenama, premda je to teško odrediti, već uvelike utječe na Republiku Hrvatsku. Značajni segmenti društva i gospodarstva ranjivi su na već postojeću klimatsku varijabilnost, a vjerojatno će biti ranjivi i na klimatske promjene koje se očekuju u budućnosti. Ranjivi dijelovi hrvatskog društva i gospodarstva obuhvaćaju gotovo jednu četvrtinu hrvatskog gospodarstva. Nadalje, mnogi od tih sektora izravno utječu na društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. To su većinom siromašniji stanovnici koji ovise o poljoprivredi za vlastitu prehranu, starije osobe koje imaju veći rizik od siromaštva zbog malih mirovina i povećanu ranjivost na zdravstvene probleme te slabo plaćeni radnici. Samo u poljoprivrednom sektoru, klimatska varijabilnost (uključujući suše i poplave) poljoprivrednicima je uzrokovala troškove u iznosu od prosječno 176 milijuna eura u razdoblju od 2000. – 2007. godine. Suša iz 2003. Republiku

Hrvatsku koštala je između 63 i 96 milijuna eura u naknadama za gubitke u proizvodnji električne energije uslijed smanjenih riječnih tokova.

Buduće klimatske promjene potencijalno bi mogle imati povećane negativne učinke na različite sustave u Republici Hrvatskoj pa tako i na Općina Primorski Dolac, uz tek nekoliko dugoročnih pozitivnih učinaka kojih u pojedinim sektorima gotovo da i nema.

Tablica 3. prikazuje negativne i pozitivne učinke klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva Općine Primorski Dolac.

Tablica 3. Izvori učinka klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva

Sektor	Izvor učinka	
	Negativan	Pozitivan
Zgradarstvo	- kisele kiše uzrokuju oštećenja na zgradama, posebice zaštićenim kulturnim dobrima - ekstremni vremenski uvjeti (poplave) uzrokuju prodiranje vode u unutrašnjost zgrada koje se nalaze uz vodene površine - toplinski valovi utječu na povećanje temperature u zgradama bez ili s vrlo malom izolacijom – narušavanje komfora korisnika zgrada - ekstremne niske i visoke temperature zahtijevaju veću potrošnju energije za grijanje/hlađenje (povezano se sektorom energetike)	zbog visokih temperatura očekuje se ulaganje dodatnih sredstava u energetske obnovu zgrada
Promet	- visoke temperature uzrokuju smanjenje tvrdoće asfalta koji se širi i nastaju oštećenja, posebno opasna na mostovima - visoke temperature povećavaju temperaturu u automobilima - zbog toplinskih valova radnici koji rade na održavanju cesta ne mogu obavljati svoj posao što povećava troškove i odgađa završetak radova - visoke temperature uzrokuju savijanje tračnica (novi troškovi održavanja ili ograničenja brzine vlakova) - obilne oborine mogu uzrokovati prekide u prometu	blaže zime bez puno snijega smanjuju troškove za čišćenje ulica

Energetika	• ekstremne niske i visoke temperature zahtijevaju veću potrošnju energije za grijanje/hlađenje • ekstremno niske temperature mogu uzrokovati fizička oštećenja dalekovoda – smetnje u prijenosu i distribuciji	• više temperature kroz kalendarsku godinu (uz povećanje insolacije) može utjecati na povećanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije
Voda	• više temperature uzrokuju opadanje razine vodenih površina • kisele kiše uzrokuju zakiseljavanje voda • češća olujna nevremena praćena jakim kišom uzrokuje poplave u poljoprivredi i plavljenje naselja uz vodene površine • više temperature uzrokuju veću potrošnju vode	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica
Gospodarenje otpadom	• više temperature uzrokuju bržu razgradnju otpada na odlagalištima – širenje neugodnog mirisa • više temperature uzrokuju nekontroliranu razgradnju te dolazi do emisija štetnih nusprodukata (NO_x, SO₂, dioksini, čestice)	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica
Planiranje korištenja zemljišta	• ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje) mogu uzrokovati velike štete na poljoprivrednim, građevinskim i dr. zemljištima • zbog ekstremnih vremenskih uvjeta potrebna je prenamjena zemljišta	• zbog ekstremnih vremenskih uvjeta (oluje praćene jakim kišama) moguća je izgradnja retencija na užem području Općine koje bi spriječile poplave građevina i prometnica
Poljoprivreda i šumarstvo	• postojeći ekstremni vremenski uvjeti (mraz, suša, poplave) uzrokuju smanjenje uroda pojedinih kultura • promjene srednjih vrijednosti temperatura i količine oborina uzrokuju smanjenje uroda pojedinih kultura • više temperature uzrokuju smanjenje produktivnosti u stočarskoj proizvodnji	• više temperature kroz kalendarsku godinu omogućuju dulju sezonu rasta, produljenje vegetacijske sezone nekih kultura • više koncentracije ugljika pomažu uzgoju usjeva i povećanoj

	• orkanski vjetar uzrokuje čupanje stabala • ledolom fiziološki oštećuje stabla što ih čini pogodnim medijem za sekundarne štetnike • povišene temperature mogu uzrokovati šumske požare • kisele kiše nepovoljno utječu na šume	produktivnosti nekih kultura • veća količina drva i drvnog ostatka (biomasa) za ogrjev nakon ekstremnih vremenskih pojava
Okoliš i bioraznolikost	• više temperature uzrokuju naseljavanje invazivnih vrsta i istrebljenje postojećih - mijenjanje statusa postojećih zaštićenih područja i vrsta • kisele kiše uzrokuju zakiseljavanje voda – izumiranje pojedinih vrsta	• ekstremni vremenski uvjeti (poplave, suše) mogu uzrokovati širenje pojedinih ekosustava i prirodnih staništa
Zdravstvo	• toplinski valovi koji uzrokuju respiratorni kolaps, alergijske promjene • ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje) mogu uzrokovati teže povrede ljudi ili gubitak ljudskih života • više temperature uzrokuju povećanje koncentracija prizemnog ozona koji uzrokuje poteškoće s disanjem • ekstremni vremenski uvjeti povećavaju troškove u zdravstvu zbog povećanog broja intervencija (povezano sa sektorom civilna zaštita i hitne službe) • blaže zime mogu uzrokovati povećani razvoj bakterija i virusa – može doći do epidemija	• blaže zime smanjuju zdravstvene probleme uzrokovane hladnim vremenom
Civilna zaštita i hitne službe	• ekstremni vremenski uvjeti (toplinski valovi, oluje, poplave) uzrokuju povećanje broja intervencija – dodatni troškovi	• česte pojave ekstremnih vremenskih uvjeta uzrokuju stalnu pripravnost službi na intervencije
Industrija	• ekstremni vremenski uvjeti (suša, poplava, tuča) uzrokuju gubitak sirovina i veću ovisnost o uvozu za prerađivačku industriju, pretežito prehrambenu	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica

2.3. Praćenje kvalitete zraka

Kvaliteta zraka se može poboljšati na sljedeće načine:

- Smanjenje emisija iz prometa - to se može postići ulaganjem u javni prijevoz, biciklističke staze i druge infrastrukturne projekte koji će smanjiti broj automobila na cestama.
- Smanjenje emisija iz industrije - to se može postići ulaganjem u čistije tehnologije i procese proizvodnje.
- Očuvanje šuma - šume su prirodni filteri za zagađenje zraka.

2.4. Rizici i ocjena utjecaja klimatskih promjena

Klimatske promjene predstavljaju prijetnju Splitsko – Dalmatinskoj županiji pa tako i za Općinu Primorski Dolac.

Klimatska obilježja prostora Splitsko – Dalmatinske županije determinirana je prostornim, reljefnim i drugim specifičnostima.

Prema izmjeranim temperaturama posljednjih godina može se uočiti konstantni trend povećanja temperature pa je tako u posljednjih nekoliko godina najviša izmjerena temperatura slična ili viša od izmjerenih rekorda.

Ovo područje obilježava mediteranska klima, s razdobljem ljetne suše, nepovoljnog rasporeda oborina tijekom godine te izrazitog utjecaja vjetera (naročito bure). Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 22,8°C, dok je najhladniji siječanj sa srednjom temperaturom zraka od 6,0°C. Apsolutna maksimalna temperatura zraka u srpnju iznosi 39,2°C, dok je minimalna zabilježena u veljači od - 24°C. Najveća količina oborina pada u posljednja četiri mjeseca u godini, a najviše u prosincu. Ukupan broj oborinskih dana iznosi 123, prosječan broj dana sa tučom iznosi godišnje 3,7 dana. Snijeg najčešće pada u veljači (5 dana). Prosječne vrijednosti oborina kreću se oko 1200 godišnje. Insolacija iznosi godišnje oko 2300 sati, što u dnevnom prosjeku iznosi oko 6 sati. Dominantni vjetrovi ovog područja su sjeverni vjetrovi koji u godišnjoj raspodjeli zauzimaju oko 29% učestalosti, dok na južne vjetrove otpada oko 20% učestalosti.

Značajan problem predstavljaju kisele kiše, koje uništavaju šume, biljnu vegetaciju i kulturne spomenike.

Utjecaj klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama važno je pratiti za ključna ranjiva područja:

- ✓ Prostorno planiranje i upravljanje prostorom
- ✓ Hidrologija i vodni resursi
- ✓ Poljoprivreda, ribarstvo i šumarstvo
- ✓ Bioraznolikost
- ✓ Energetika
- ✓ Turizam
- ✓ Ljudsko zdravlje

Općina Primorski Dolac je već poduzeo neke mjere za prilagodbu klimatskim promjenama, potrebno je izraditi plan prilagodbe klimatskim promjenama, koji uključuje sljedeće mjere:

- Pošumljavanje - Pošumljavanje je važna mjera za prilagodbu klimatskim promjenama. Šume pomažu u zadržavanju vode, smanjenju erozija i regulaciji temperature.
- Očuvanje prirodnih staništa - Očuvanje prirodnih staništa je također važno za prilagodbu klimatskim promjenama. Prirodna staništa pružaju dom za biljke i životinje koje su važne za ekosustav.
- Ulaganje u infrastrukturu - Općina Primorski Dolac ulaže u infrastrukturu koja je otporna na klimatske promjene. To uključuje ulaganja u odvodnju, vodoopskrbu i energetske učinkovitost.

Iako su poduzete neke mjere, još uvijek je potrebno poduzeti dodatne mjere za prilagodbu klimatskim promjenama. Općina Primorski Dolac treba nastaviti ulagati u mjere prilagodbe, kao što su:

- Povećanje svijesti o klimatskim promjenama - Općina treba poduzeti mjere za povećanje svijesti o klimatskim promjenama među građanima. To će pomoći u izgradnji podrške za mjere prilagodbe.
- Razmjena znanja i iskustva - Općina Primorski Dolac treba surađivati s drugim općinama i regijama koje se suočavaju s klimatskim promjenama. Razmjena znanja i iskustva pomoći će u pronalaženju učinkovitih rješenja.

3. SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU

Europski sporazum gradonačelnika za klimu i energiju okuplja na tisuće lokalnih tijela vlasti koja su se dobrovoljno posvetila provedbi ciljeva Europske unije za klimu i energiju. Sporazum gradonačelnika pokrenut je 2008. u Europi s namjerom okupljanja lokalnih tijela vlasti koja su se dobrovoljno posvetila ostvarivanju i premašivanju klimatskih i energetske ciljeva Europske unije. Uz to što je predstavila jedinstven pristup aktivnostima koje utječu na energiju i klimu prema načelu ‘odozdo prema gore’ (engl. *bottom-up approach*), uspjeh ove inicijative ubrzo je nadmašio sva očekivanja. Danas okuplja više od 10 tisuća tijela lokalne i regionalne vlasti u 60 zemalja, koristeći prednosti pokreta koji ujedinjuje brojne dionike širom svijeta te metodološku i tehničku potporu koju pružaju nadležni uredi.

Potpisnici ovog Sporazuma podržavaju zajedničku viziju za 2050. godinu:

- ubrzavanje dekarbonizacije njihovih teritorija
- osnaživanje kapaciteta za prilagodbu na neizbježan utjecaj klimatskih promjena
- omogućavanje građanima pristup sigurnoj, održivoj i povoljnoj energiji.

Gradovi i općine potpisnici obvezuju se na djelovanje koje će podržati smanjenje stakleničkih plinova za 40 % do 2030. godine te usvajanje zajedničkog pristupa rješavanju ublažavanja i prilagodbe na klimatske promjene.

Kako bi svoj politički angažman prenijeli iz teorije u praktične mjere i projekte, potpisnici Sporazuma obvezuju se na dostavljanje Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvoja (SECAP) u roku od dvije godine od odluke lokalnog vijeća, s navedenim ključnim aktivnostima koje planiraju poduzeti. Plan će sadržavati i Referentni inventar ispuštanja (engl. *Baseline Emission Inventory*, BEI) u svrhu praćenja aktivnosti prilagodbe te Ocjenu rizika i ranjivosti na klimatske promjene (engl. *Risk and Vulnerability Assessment*, RVA). Strategija prilagodbe trebala bi biti dio SECAP-a i/ili se treba razviti i uključiti u zaseban planski dokument. Ovaj odvažan politički angažman označava početak dugotrajnog postupka, a gradovi su obvezni izvještavati o napretku provedbe planova svake dvije godine.

Ovoj dragovoljnoj inicijativi do listopada 2020. godine pristupilo je 10.356 gradova i općina u 61 zemlji svijeta sa svojih preko 326 milijuna stanovnika, a osim europskih gradova Sporazumu su pristupili i gradovi smješteni na drugim kontinentima, primjerice Jordan, Kazahstan, Tunis, Maroko itd.

Na području Republike Hrvatske Sporazum je potpisalo 88 gradova i općina koje obuhvaćaju preko 2 milijuna stanovnika.

Zajedno s državnom upravom, gradske, lokalne i regionalne uprave europskih zemalja ravnopravno dijele odgovornost i preuzimaju obveze za borbu protiv globalnog zagrijavanja provedbom raznih programa, projekata i inicijativa za poboljšanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

Uloge Gradskih i općinskih uprava definirane Sporazumom gradonačelnika su sljedeće:

- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u zgradama javne namjene u vlasništvu i korištenju gradova i općina;
- Provedba mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete i energetske-ekološke učinkovitosti u sektoru javnog prijevoza;
- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti sektora javne rasvjete na području gradova i općina;
- Planiranje razvitka gradova i općina na načelima energetske-ekološke održivosti;
- Kontinuirane informativno-edukativne aktivnosti i kampanje o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija CO₂ za podizanje svijesti građana o nužnosti štednje energije u svim segmentima života i rada;
- Potpora programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata u cilju većeg korištenja obnovljivih izvora energije;
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Obveze potpisnika definirane Sporazumom gradonačelnika su sljedeće:

- Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ kao temelja za izradu Akcijskog plana;
- Izrada i provedba Akcijskog plana u roku od jedne godine nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika;
- Kontrola i praćenje provedbe Akcijskog plana;
- Podnošenje izvješća o realizaciji Akcijskog plana Europskoj komisiji svake dvije godine;
- Prilagodba strukture gradske ili općinske uprave u cilju osiguranja potrebnog stručnog potencijala za provedbu Akcijskog plana;
- Redovito informiranje lokalnih medija o rezultatima provedbe Akcijskog plana;
- Informiranje stanovnika o mogućnostima i prednostima korištenja energije na učinkovit način;

- Organiziranje Energetskih dana ili Dana Sporazuma gradonačelnika, u suradnji s Europskom komisijom i dionicima;
- Prisustvovanje i doprinos godišnjim Konferencijama gradonačelnika i načelnika EU o energetskoj održivosti Europi;
- Razmjena iskustva i znanja s drugim gradovima i općinama.

3.1. Općina Primorski Dolac i Sporazum gradonačelnika

Općina Primorski Dolac pristupanjem Sporazumu gradonačelnika se obvezuje na primjenu brojnih mjera energetske učinkovitosti kojima će u konačnici do 2030. godine smanjiti emisije CO₂ za više od 40 %. Općina je započela izradu Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvoja s ciljem gospodarskog i energetskog razvoja Općine Primorski Dolac uz povećanje udjela energije proizvedenih iz obnovljivih izvora, smanjenje emisija CO₂ za minimalno 40 % do 2030. godine, postizanje ekološke i energetske održivosti te adaptacije na klimatske promjene na području općine.

Akcijski plan se sastoji od analize potrošnje energije na administrativnom području Općine, analize klimatskog stanja u općini te prijedloga mjera za smanjenje emisija CO₂ i prilagodbe na klimatske promjene. Analiza potrošnje ima za cilj pokazati postojeće stanje u glavnim sektorima potrošnje energije: sektor zgradarstva, prometa i javne rasvjete, a podijeljena je na dva dijela:

- analizu potrošnje energije i
- analizu emisija ugljičnog dioksida.

Važno je naglasiti da je ovo isključivo dragovoljna inicijativa i da općina neće snositi nikakve posljedice za eventualni neuspjeh u ispunjenju planiranih ciljeva.

U tijeku izrade ovog Akcijskog plana, Europski Parlament je usvojio pregovaračko stajalište o europskom propisu o klimi. Cilj je tog propisa pretvoriti političko obećanje da će Unija postati klimatski neutralna do 2050. u pravnu obvezu. Time će se europskim građanima i poduzećima pružiti pravna sigurnost i predvidljivost koje su potrebne za planiranje tranzicije.

Trenutačni cilj smanjenja emisija za 2030. iznosi 40 % u odnosu na razine iz 1990. Komisija je nedavno u izmijenjenom prijedlogu europskog propisa o klimi predložila da se taj cilj poveća na “najmanje 55 %”. Parlament je zatražio ambiciozniji cilj od 60 %, dodajući da bi se nacionalni ciljevi trebali povećavati na financijski učinkovit i prihvatljiv način.

Parlament nadalje može započeti pregovore s državama članicama čim Vijeće dogovori zajedničko stajalište. Nakon što je odlukom Europskog vijeća (2019.) prihvaćen cilj klimatske neutralnosti do 2050., Komisija je u ožujku 2020. iznijela prijedlog europskog propisa o klimi kojim bi to postala pravna obveza za Uniju. Parlament je zagovarao ambicioznije zakonodavstvo EU-a o klimi i 28. studenoga 2019. proglasio klimatsku krizu.

Kako bi ovaj Akcijski plan bio održiv do 2030. godine Općina Primorski Dolac će već sada ovim dokumentom predvidjeti mjere za smanjenje emisija CO₂ za minimalno 50 % do 2030. godine i tako biti u skladu s propisima Europske unije.

Za kvalitetnu izradu Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvoja (SECAP-a) Općina Primorski Dolac odredila je **2022.** godinu za baznu godinu i za istu prikupio sve potrebne podatke potrošnje energije u svim sektorima.

4. METODOLOGIJA

Što je SECAP?

SECAP-i ili AKCIJSKI PLANOWI ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVITKA I

KLIMATSKIH PROMJENA su strateški planovi koje razvijaju jedinice lokalne samouprave i prihvaćaju ih nakon pristupanja sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju.

U listopadu 2015. g., nakon postupka konzultacija o budućnosti Sporazuma gradonačelnika, Europska komisija pokrenula je integrirani Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, koji nadilazi ciljeve postavljene za 2020. g. Potpisnici Sporazuma obvezuju se da će smanjiti emisije CO₂ (i po mogućnosti drugih stakleničkih plinova) i usvojiti zajednički pristup za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama. Kao posljedica, stvorena je nova, unaprijeđena inačica SEAP-a, tj. SECAP. Prilagodba podrazumijeva predviđanje štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje odgovarajućih radnji za sprječavanje ili minimiziranje štete koju mogu prouzročiti ili pak iskorištavanje prilika koje se mogu pojaviti. Dokazano je da svaka dobro planirana i rano provedena prilagodba može uštedjeti novac i spasiti živote. SECAP zadržava iste procedure koje su sadržane u SEAP-u, ali se razlikuje u sljedećem:

Cilj:

SECAP ima za cilj definiranje radnji koje omogućavaju smanjenje emisije CO₂ za najmanje 40%;

Vremenski okvir:

Od SECAP-a se očekuje da postigne cilj smanjenja od 40% do 2030. g.;

Vrijeme razvoja:

SECAP se mora predati u roku od dvije godine od pristupanja Sporazumu. Treba spomenuti da postojeće radnje iz SEAP-a, s novim ciljevima smanjenja postaju „mitigacijske mjere“ SECAP-a. Uz gore navedene razlike, Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju zahtijeva od članova procjenu rizika i ranjivosti za učinke klimatskih promjena kako bi se naglasile jake i slabe strane određenog područja. To treba učiniti kako bi se odredila priroda i raspon rizika analizirajući potencijalne opasnosti i procjenjujući ranjivost koja bi mogla predstavljati potencijalnu prijetnju ili štetu za ljude, imovinu, troškove života i okoliš o kojem ovise. To će omogućiti definiranje odgovarajućih strategija prilagodbe koje će se prenijeti u radnje SECAP-a i doprinijeti poboljšanju otpornosti područja. Alat za podršku urbanoj prilagodbi (Urban-AST)

nudi smjernice o tome kako razviti plan prilagodbe. Alat je raspoloživ na: www.climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast Nakon 2020. g., bit će moguće pristupiti Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju samo nakon ustanovljenja ciljeva za smanjenje emisije CO₂ do 2030. g., planiranjem radnji za ublažavanje klime i prilagodbe na promjenu klime, na temelju analize lokalne potrošnje energije i procjene ekoloških rizika i ranjivosti.

Kako bi se identificirali potrošači energije, obveze Sporazuma gradonačelnika odnose se na cjelokupna geografska područja jedinica lokalne samouprave, uzimajući u obzir energiju koja je potrošena u svim sektorima aktivnosti na koje lokalne samouprave mogu utjecati. U procesu izrade SECAP-a analiziraju se:

- Gradske/općinske zgrade i oprema/objekti;
- Tercijarne zgrade (komercijalnih i uslužnih djelatnosti) i oprema/objekti;
- Stambene zgrade;
- Promet.

Cijela inicijativa se provodi kroz javne i privatne radnje i uglavnom je usmjerena na povećanje osviještenosti o pitanjima povezanim s energijom među dionicima, kroz promoviranje uspješnih projekata i pokretanje novih aktivnosti. Od 2016. g. potpisnici Sporazuma gradonačelnika moraju podnijeti SECAP s novim obvezama za 2030. g. i dodatnim fokusom na ublažavanju utjecaja klimatskih promjena.

Temeljni preduvjet za pravilno usklađivanje SECAP-a je duboko razumijevanje značajki svakog plana. Sljedeća tablica sažima njegove glavne karakteristike

Tablica 4. Značajke plana

TEMA	SECAP
VREMENSKI RASPON	Do 2030.
PODRUČJA DJELOVANJA	• gradske/općinske zgrade, oprema/objekti • Tercijarne zgrade, oprema/objekti • Stambene zgrade • Prijevoz • Javna rasvjeta • Zelena javna nabava • Lokalna proizvodnja el. energije • Lokalna proizvodnja topline/hlađenja • Ostalo (npr. industrija, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, ako je relevantno) • Prostorno planiranje, ekologija i bioraznolikost, ekonomija

RELEVANTNOST VELIČINE PODRUČJA LOKALNE SAMOUPRAVE	Nema tehničke relevantnosti, međutim kompleksnost se povećava s veličinom područja koje obuhvaća lokalna samouprava
POTREBA ZA VERTIKALNOM I HORIZONTALNOM INTEGRACIJOM	Vrlo relevantno jer će razni odjeli lokalne samouprave biti uključeni (posebno je važna horizontalna integracija)
KORACI PROCESA	• Politička predanost • Početak procesa uključivanja dionika • Planiranje • Osnovna definicija • Prilagodba administrativne strukture • Utvrđivanje dugoročne vizije s jasnim ciljevima • Elaboriranje SEAP-a • Provedba radnji • Praćenje i izvješćivanje o napretku
CILJEVI	Smanjenje emisije CO ₂ za (najmanje) 40% do 2030. g. i prilagodba klime.
RELEVANTNOST PARTICIPATIVNOG PRISTUPA	Vrlo relevantno za informiranje, pokretanje aktivnosti i jamčenje prihvaćanja od strane dionika
DEFINICIJA POLAZNIH (NULTIH) VRIJEDNOSTI	Sveobuhvatni pregled generiranja i potrošnje Procjena rizika i ranjivosti
POKAZATELJI	SECAP mora uključivati sljedeće pokazatelje: • % smanjenja emisija CO₂ • Pokazatelje korištenja energije, generiranja iz obnovljivih izvora i ušteda za svaku radnju [MWh] • Pokazatelje povezane s ranjivošću, tj.: • duljinu prijevozne mreže (npr. ceste/ pruge) u područjima rizika (npr.: poplava/ suša/toplinskog vala/ šumskog ili drugog požara) • broj konsektivnih dana/noći bez kiše • Pokazatelje povezane s utjecajem, tj.: • % prijevoza, energije, vode, otpada, ICT infrastrukture modificirano za adaptivni otpor • % gubitka stoke zbog zaraza/patogena • Pokazatelje povezane s ishodom, tj.: • % prijevoza, energije, vode, otpada, ICT infrastrukture modificirano za adaptivni otpor • % obnovljene šume Štoviše, SECAP treba uključivati prilagođene „pokazatelje aktivnosti“ za praćenje radnji.
RAZRAĐENOST SCENARIJA	Ograničena relevantnost: Početni i konačni (2030.) scenariji i dodatni, „dugoročni scenarij“ nakon 2030. g.
CENTRALIZIRANO PRAĆENJE	Izvešće Uredu Sporazuma gradonačelnika
COST & BENEFIT ANALIZA	Preporučuje se, ali nije obvezna
IZVJEŠĆE	Praćenje inventara emisija (MEI) svake četiri godine, standardizirano i obvezno izvješće podnosi se svake dvije godine

5. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE I EMISIJA CO₂ ZA OPĆINU PRIMORSKI DOLAC

Analiza energetske potrošnje za Općinu Primorski Dolac podijeljena je na sljedeće sektore i podsektore:

- Zgradarstvo
 - zgrade grada i zgrade ustanova/poduzeća kojima je Općina osnivač, vlasnik ili suvlasnik
 - zgrade komercijalnog i uslužnog sektora
 - stambeni objekti – kućanstva
- Javna rasvjeta
- Promet
 - Vozila općinske uprave i općinskih ustanova/poduzeća kojima je Općina osnivač,
 - vlasnik ili suvlasnik
 - Općinski cestovni promet.

Tablica 5. Potrošnja goriva za osobna i komercijalna vozila u 2022god.
– Općina Primorski Dolac

	Broj vozila	Vrsta goriva			Potrošnja goriva (lit)		
Osobna i komercijalna vozila		Benzin	Dizel	UNP	Benzin	Dizel	UNP
Moped	2	2	0	0	780	0	0
Motocikli	5	5	0	0	2.100	0	0
Osobni automobil	264	98	147	19	75.460	113.190	14.630
Autobus	0	0	0	0	0	0	0
Teretno i radno vozilo	31	0	31	0	0	148.800	0
Kombinirani automobil	0	0	0	0	0	0	0
Radni stroj	1	0	1	0	0	5.400	0
Traktor	4	0	4	0	0	6.400	0
Četverocikl	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO	307				78.340	273.790	14.630
Ukupno u MWh					673,724	2.710,521	99,484

Izvori podataka o energetskej potrošnji prikupljeni su od nekoliko institucija:

- Općina Primorski Dolac
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. – „HEP ODS Trogir“ d.o.o.
- Državni zavod za statistiku (DZS)
- Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP)
- Centar za vozila Hrvatske d.d. (CVH)
- Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE)

Emisijski faktori (Tablica 6) vezani uz potrošnju toplinske energije preuzeti su iz Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

Tablica 6. Emisijski faktori prema vrsti goriva

	tCO ₂ /MWh
Električna energija	0,234
Prirodni plin	0,220
Loživo ulje	0,299
UNP	0,261
Benzin	0,249
Dizel	0,267
Ogrjevno drvo	0.029

6. POTROŠNJA ENERGIJE I EMISIJE CO₂ U 2022. GODINI

Tablica 7. prikazuje potrošnju energije po sektorima i podsektorima, a tablica 8. emisije CO₂ za 2022. godinu.

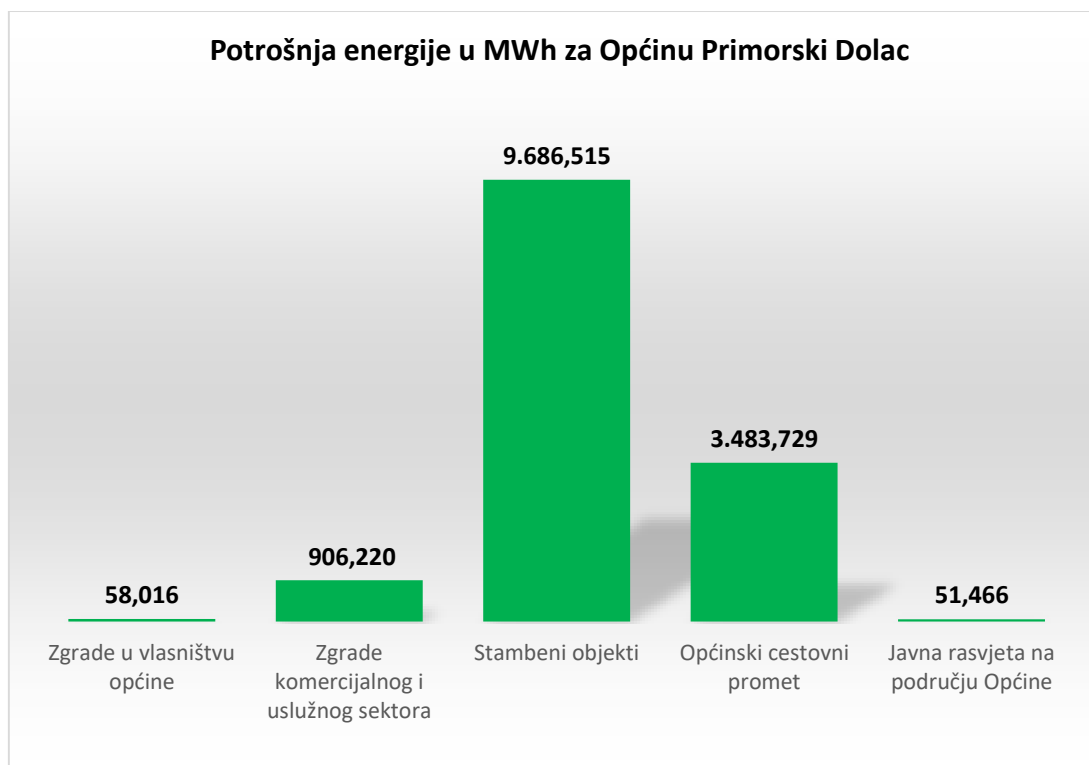
Tablica 7. Potrošnja energije po sektorima u 2022. godini

Sektor	Potrošnja energije [MWh] - Općina Primorski Dolac							
	Električna energija	Toplinska energija			Dizel	Benzin	UNP	UKUPNO
		Prirodni plin	Ekstra lako loživo ulje	Ogrijevno drvo/ pelete				
Zgradarstvo								
Zgrade u vlasništvu Općine	58,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	58,016
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	619,970	0,000	286,250	0,000	0,000	0,000	0,000	906,220
Stambeni objekti	953,800	0,000	992,715	7.740,000	0,000	0,000	0,000	9.686,515
Ukupno po sektoru	1.631,786	0,000	1.278,965	7.740,000	0,000	0,000	0,000	10.650,751
Promet								
Vozila općine	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	0,000	0,000	0,000	0,000	2.710,521	673,724	99,484	3.483,729
Ukupno po sektoru	0,000	0,000	0,000	0,000	2.710,521	673,724	99,484	3.483,729
Javna Rasvjeta								
Javna rasvjeta na području Općine	51,466	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	51,466
Sveukupno	1.683,252	0,000	1.278,965	7.740,000	2.710,521	673,724	99,484	14.185,946

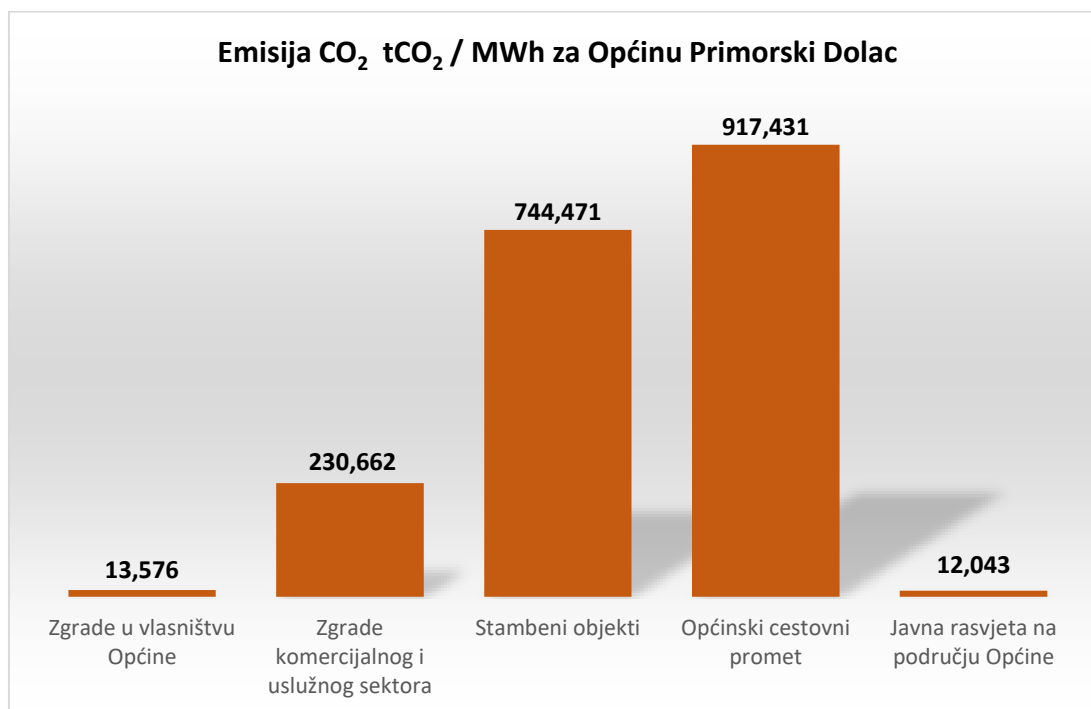
Tablica 8. Emisija CO₂ po sektorima

Sektor	Emisija CO ₂ [tCO ₂ /MWh] - Općina Primorski Dolac							
	Električna energija	Toplinska energija			Dizel	Benzin	UNP	UKUPNO
		Prirodni plin	Ekstra lako loživo ulje	Ogrijevno drvo/pelete				
Zgradarstvo								
Zgrade u vlasništvu Općine	13,576	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	13,576
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	145,073	0,000	85,589	0,000	0,000	0,000	0,000	230,662
Stambeni objekti	223,189	0,000	296,822	224,460	0,000	0,000	0,000	744,471
Ukupno po sektoru	381,838	0,000	382,411	224,460	0,000	0,000	0,000	988,709
Promet								
Vozila Općine	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	0,000	0,000	0,000	0,000	723,709	167,757	25,965	917,431
Ukupno po sektoru	0,000	0,000	0,000	0,000	723,709	167,757	25,965	917,431
Javna Rasvjeta								
Javna rasvjeta na području Općine	12,043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	12,043
Sveukupno	393,881	0,000	382,411	224,460	723,709	167,757	25,965	1.918,183

Dijagrami na slici 9. i slici 10. prikazuju potrošnju energije po pojedinim podsektorima, te emisiju CO₂ po podsektorima na području Općine Primorski Dolac.

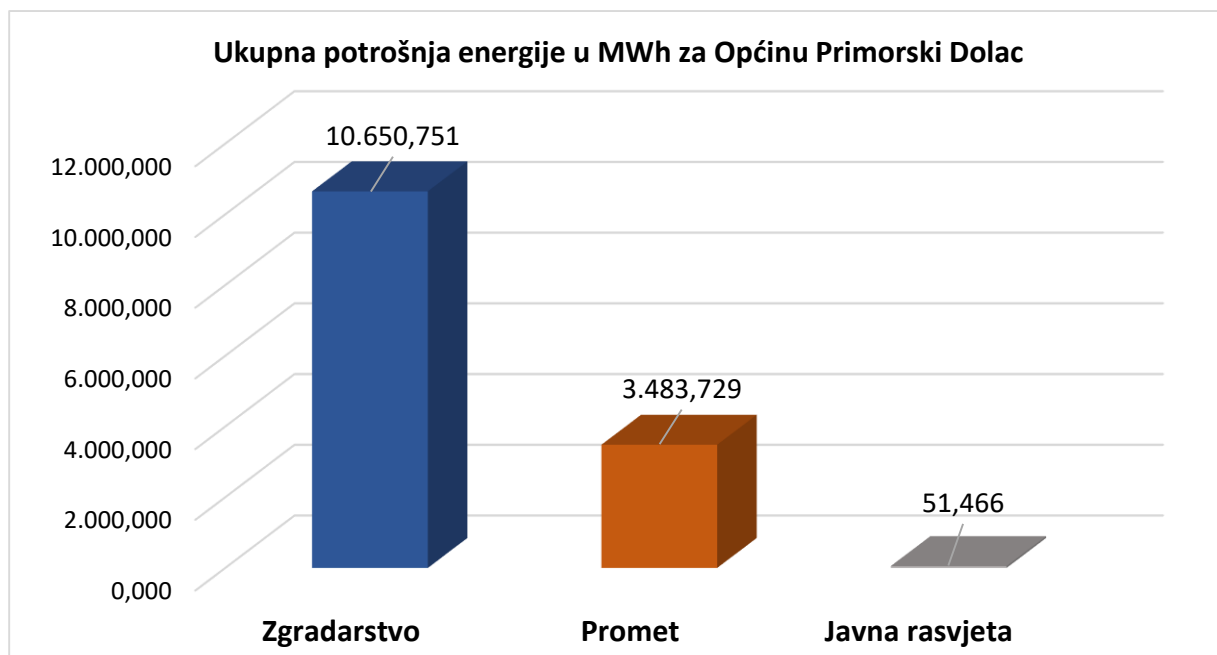


Slika 9. Ukupna potrošnja energije prema podsektorima u MWh

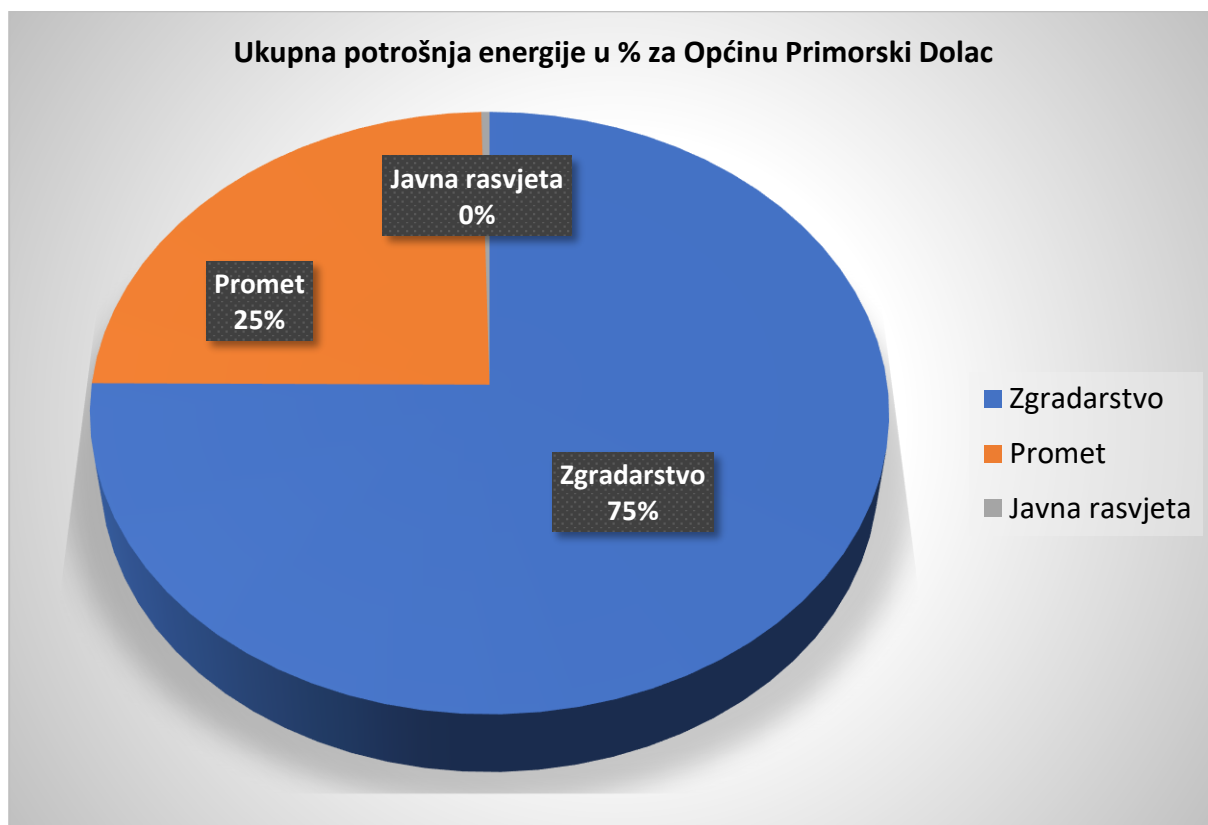


Slika 10. Ukupna emisija CO₂ prema podsektorima

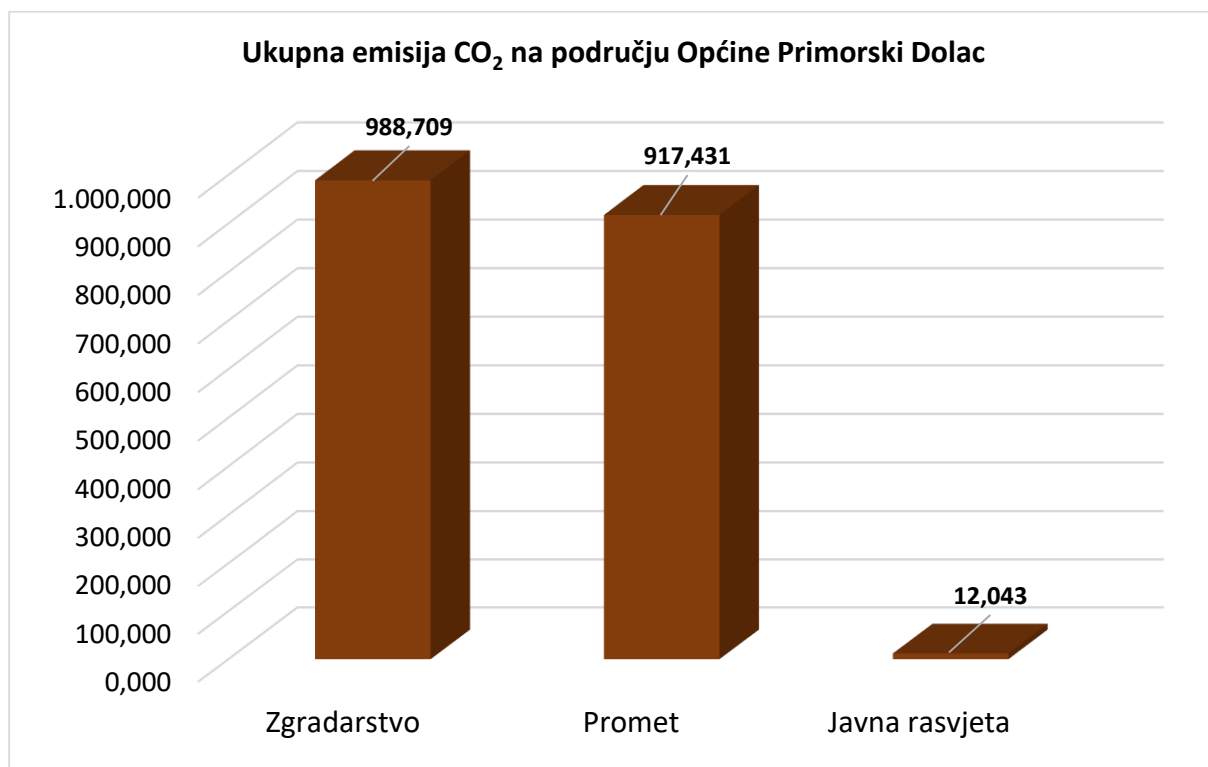
Slika 11. i Slika 12. prikazuju u postotku ukupnu potrošnju energije po pojedinim sektorima te ukupnu emisiju CO₂ za područje Općine Primorski Dolac.



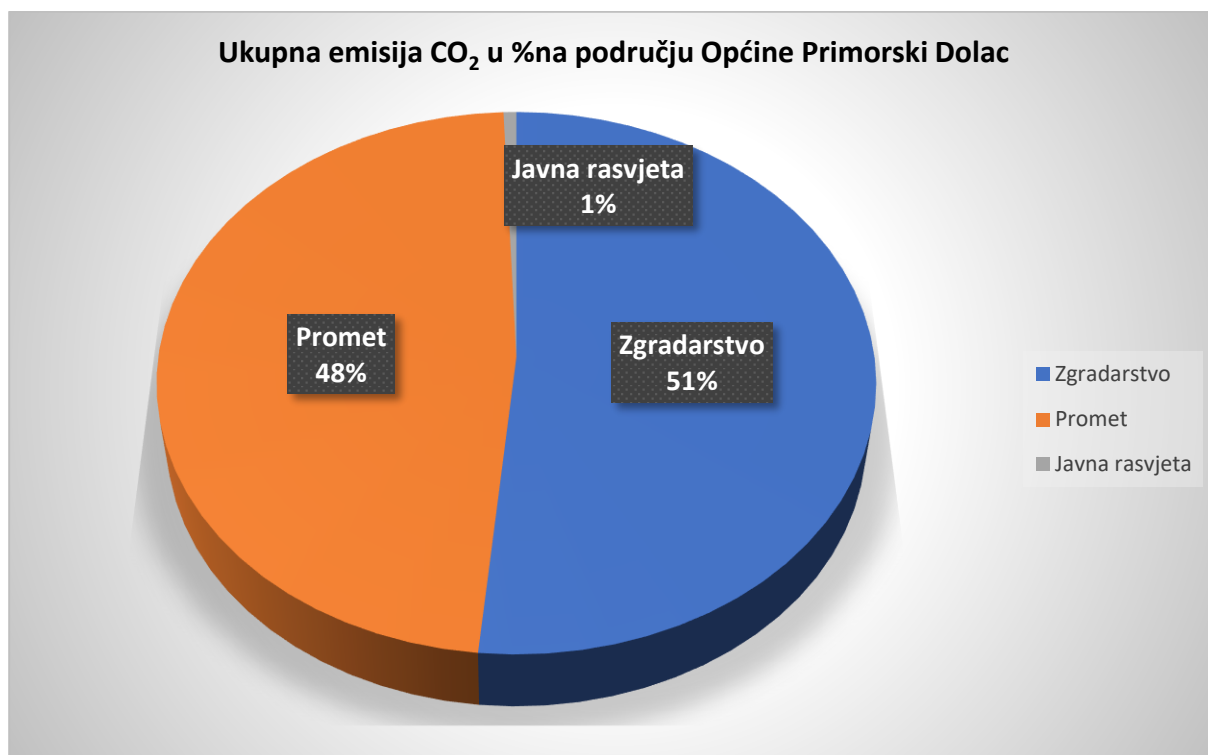
Slika 11. Ukupna potrošnja energije po sektorima u MWh



Slika 12. Ukupna potrošnja energije po sektorima u MWh u %



Slika 13. Ukupna emisija CO₂ po sektorima u tCO₂/MWh



Slika 14. Ukupna emisija CO₂ po sektorima u %

7. OCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene jedan su od najvećih izazova s kojim se danas suočavamo. Utjecaji klimatskih promjena se osjećaju u svim dijelovima svijeta. Hrvatska se u ovom trenutku možda već suočava s posljedicama klimatskih promjena, a vjerojatno će ih osjećati i u budućnosti. Globalno izvješće UNDP-a o društvenom razvoju za 2007./2008. godinu (engl. Human Development Report, HDR) pod nazivom: Borba protiv klimatskih promjena: Ljudska solidarnost u podijeljenom svijetu, pokazalo je da se klima mijenja i da je potrebno poduzeti značajne korake kako bi se smanjile posljedice i opseg promjena. Očekuje se da će klimatske promjene, uzrokovane povišenim razinama stakleničkih plinova (engl. greenhouse gases, GHG) u atmosferi, dovesti do niza problema koji će imati utjecaja na razvoj društva. Negativni utjecaji, među ostalim, mogu uključivati štete prouzrokovane sve češćim prirodnim katastrofama i porastom razine mora, pritisak na proizvodnju hrane, negativne posljedice na zdravlje ljudi i mnoge druge. Ako im se ne obrati pozornost, klimatske promjene u Hrvatskoj mogu ograničiti mogućnosti izbora građana na poboljšanje uvjeta života, usporiti i negativno se odraziti na pozitivne aspekte razvoja te imati negativan utjecaj na razvoj društva općenito. Na razvoj društva utječu tri izravne značajke klime i njihove promjene, a to su:

- temperatura koja je, prema prijašnjim analizama i budućim projekcijama, u porastu u Republici Hrvatskoj
- oborine, koje su, prema prijašnjim analizama i budućim projekcijama, u nekim dijelovima Hrvatske u padu, a u nekima u porastu
- ekstremne vremenske pojave, kao što su oluje, toplinski udari i suše, pojavljuju se sve češće i već u značajnoj mjeri utječu na razvoj društva.

Tijekom 20. stoljeća u većini regija Republike Hrvatske došlo je do pada količine oborina i porasta temperature u gotovo svakom godišnjem dobu. Nije bilo moguće odrediti koliko se ta činjenica može pripisati prirodnim klimatskim kolebanjima, a koliko utjecaju čovjeka, no klimatski modeli za Republiku Hrvatsku upućuju na značajne promjene klimatskih uvjeta u budućnosti ne dođe li do značajnog smanjenja emisija stakleničkih plinova. Očekuje se da će Republika Hrvatska u budućnosti biti toplija i sušnija, posebice ljeti. Više temperature diljem zemlje, očekuje se, imat će značajan utjecaj na porast temperature mora i kopnenih voda, porast temperature tla, porast temperature podzemnih voda koji može dovesti do viših stopa isparavanja i smanjenja površinskog sloja podzemnih voda, smanjenje razine jezera i rijeka, smanjenje vlažnosti tla koje dovodi do suša, više toplinskih udara koji utječu na zdravlje i brojni drugi. Iako je suradnja Državnog hidrometeorološkog zavoda s krajnjim korisnicima

njihovih usluga i regionalnim partnerima dobra, potrebno je učiniti više kako bi se informacije o klimi integrirale u kratkoročnu spremnost u hitnim slučajevima, sezonsku pripremljenost i dugoročno predviđanje klime u Republici Hrvatskoj.

7.1. Korak 1. Postavljanje temelja za prilagodbu i pokretanje procesa

Proces prilagodbe dugotrajan je i artikuliran; istovremeno, potrebno je djelovati odmah jer su učinci klimatskih promjena već vidljivi. Pristupanje ovom složenom izazovu zahtijeva pravilnu i pravodobnu pripremu. Usprkos njenoj važnosti, često se podcjenjuje napor koji je potrebno uložiti u ovom koraku. Uistinu je potrebno osigurati dovoljno vremena i resursa za postavljanje terena za prilagodbu i prijelaz na sljedeće korake.

- **Dobivanje potpore na visokoj razini i postavljanje okvira governancea**

Politička podrška prilagodbi na visokoj razini preduvjet je uspješnog osmišljavanja i provedbe aktivnosti prilagodbe. Dobivanje i osiguravanje ove vrste podrške ključno je od početka procesa i, po mogućnosti, treba biti formalizirano u *policy* dokumentu ili pridruživanjem strukturiranoj inicijativi prilagodbe (npr. kroz Sporazum gradonačelnika, „Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja, ili „Smjernice za integriranje prilagodbe u upravljanje jadranskim obalama“). Političku potporu mogu pokrenuti pokretači odozgo prema dolje i odozdo prema gore. Primjerice, prvu vrstu pokretača čine propisi ili preporuke na nacionalnoj ili podnacionalnoj razini, dok drugu vrstu pokretača čine inicijative koje promiče civilno društvo ili privatni sektor, koje se također javljaju kao reakcija na posljedice ili utjecaje ekstremnih događaja (npr. poplave).

Politička podrška mora se odraziti na transparentan i uključiv *governance* akcije za klimu. Očekuje se da će se u ovoj fazi identificirati ostala javna tijela i drugi dionici iz privatnog sektora koje će se uključiti u te aktivnosti. Nesigurnost koja je svojstvena prilagodbi na klimatske promjene zahtijeva visoku stručnost. Stoga bi bilo idealno uključiti lokalne znanstvenike, možda čak i stvaranjem znanstveno-političke platforme koja će podržati čitav proces prilagodbe. Nakon što se identificiraju dionici, razjasnit će se i njihove uloge: tko je zadužen za izradu plana, tko izražava mišljenja i vrednuje plan, tko odobrava plan, tko provodi plan, tko nadzire provedbu plana, itd. Određivanje najužeg tima (koji se nužno ne sastoji samo od predstavnika tijela javne vlasti) unutar cjelokupnog sustava *governancea* može u velikoj mjeri unaprijediti koordinirano upravljanje procesom prilagodbe. Ovisno o lokalnom kontekstu, zadaće najužeg tima mogao bi obavljati novoosnovani tim ili postojeća radna skupina.

- **Organizacija procesa koji vodi do konačnog plana**

Na temelju svojih ovlasti, najuži tim će transparentno definirati svoju ulogu, način interakcije s ostalim uključenim akterima i program rada (aktivnosti, raspored i ključne etape) procesa izrade plana. Razina ljudskih i tehničkih resursa potrebnih za prilagodbu presudan je čimbenik koji se mora pažljivo procijeniti na temelju ambicija i ciljeva procesa. Dostupnost ovih resursa ovisi o uvjetima lokalnog konteksta (npr. jesu li uloge povezane s klimatskim promjenama ili održivošću općenito već dodijeljene stručnjacima), ali na njih također snažno utječe dostupnost financijskih sredstava. Ovaj korak procesa pomoći će u osiguravanju potrebnih sredstava za izradu plana. U kontekstu ograničenja proračuna, potrebe za resursima mogu se smanjiti raznim aktivnostima, npr. nadogradnjom na temelju postojećih inicijativa, uključivanjem prilagodbe u druge procese (planiranja), sudjelovanjem u mrežama i inicijativama podrške, suradnjom s privatnim sektorom ili sa sveučilištima. Štoviše, u ovoj će se fazi istražiti svi mogući izvori financiranja, uključujući nacionalne i programe financiranja iz fondova EU-a, kao što su LIFE, INTERREG i Europski fond za regionalni razvoj i Kohezijski fond, itd.

- **Planiranje uključivanja dionika**

Prilagodba je multidisciplinarni, međusektorski i višerazinski proces i važan je za širok i raznolik krug dionika. Od početka je važno mapirati ključne aktere koji će biti aktivno uključeni i razumjeti koji su njihovi interesi, odgovornosti i stavovi prema pitanjima klimatskih promjena. Ova početna aktivnost dovest će do dobro osmišljenog procesa uključivanja dionika kako bi se njihovim sudjelovanjem postiglo najviše dobrobiti. Istovremeno, radit će se na razvijanju komunikacijske strategije koja podržava angažman dionika i aktivnosti podizanja svijesti, kroz identifikaciju komunikacijskih ciljeva, ciljanih skupina, sredstava komunikacije, načina provedbe i rasporeda aktivnosti. Organizacija uključivanja dionika detaljnije je opisana ovdje.

- **Utvrđivanje strateških ciljeva procesa prilagodbe**

Prilagodba je usmjerena na poboljšanje sposobnosti odgovora i otpornosti teritorija i zajednice koja na određenom teritoriju živi na sadašnje i buduće učinke klimatskih promjena. Unutar ovog područja primjene, mogu se identificirati različiti ciljevi prilagodbe, od izrade mjera kojima je cilj riješiti određene probleme povezane s klimatskim promjenama do sustavne transformacije područja i njegovih zajednica u novi otporan i održiv sustav. Dionici moraju identificirati i usuglasiti strateške ciljeve prilagodbe na samom početku procesa, jer će upravo oni biti zaduženi za usmjeravanje sljedećih koraka, posebice formulacije buduće vizije. Moraju biti u skladu s postojećim sveobuhvatnim ciljevima, kao što su ciljevi postavljeni nacionalnim

ili regionalnim strategijama prilagodbe i planovima ili *policy* dokumentima na svim razinama, uključujući lokalnu razinu koja se odnosi na širi kontekst održivosti (uključujući SGD-ove). U ovoj fazi također će se izriječom navesti očekivane koristi od pojedine prilagodbe.

7.2. Korak 2. Procjena ranjivosti i rizika od klimatskih promjena

Klimatske promjene uzrokovat će brojne utjecaje na jadranske zajednice. Ne samo da se ekstremni događaji (npr. vrućine, ekstremne oborine, poplave, šumski požari) pojačavaju po jačini i učestalosti, već se javljaju i spore, postupne promjene (npr. porast temperatura, promjena u obrascima oborina, porast razine mora), što će uglavnom dovesti do nepovoljnih klimatskih uvjeta, uz s njima povezane štete i gubitke. Razumijevanje sadašnjih i budućih ranjivosti na opasnosti od klimatskih promjena ključno je za oblikovanje odgovora i akcija kojima je cilj ojačati otpornost i sposobnost prilagodbe društva. Zajednica nije izolirana od okolnih regija. Opasnosti od klimatskih promjena koje nemaju izravan utjecaj na razmatrani teritorij i dalje mogu imati ozbiljne posljedice na područja koja pružaju osnovne usluge za taj teritorij. Suprotno tome, klimatski utjecaji koji se javljaju u određenoj zajednici mogu utjecati na okolna područja. Dakle, procjena ranjivosti i rizika zahtijeva integralni pristup i promatranje povezanosti sa susjednim područjima.

- **Utvrđivanje i procjena trenutnih i budućih klimatskih opasnosti**

Nijedna procjena ne može jednako detaljno uzeti u obzir sve opasnosti od klimatskih promjena. Odabir i određivanje prioriteta relevantnih za promatranu lokalnu kontekst može pomoći u usmjeravanju napora na procjenu i povezivanje sveobuhvatnih ciljeva prilagodbe postavljenih u koraku 1. Nakon što ih se prepozna, relevantne opasnosti od klimatskih promjena moraju se analizirati u smislu prethodnih trendova, trenutnog stanja i očekivanih promjena u budućnosti. Iako nema sumnje o smjeru u kojem se kreću globalne klimatske promjene, o opsegu i pojedinostima promjena ne može se govoriti sa sigurnošću, posebno na lokalnoj razini. Scenariji klimatskih promjena pomažu u opisivanju mogućih budućih klimatskih uvjeta i razlika koje ovise o različitim stopama povećanja globalnih emisija stakleničkih plinova. Takvi scenariji klimatskih promjena izrađuju se uzimajući u obzir globalne uvjete i mogu se „prenijeti“ (prilagoditi) u specifične lokalne ili regionalne uvjete. Analiza trenutnih i budućih opasnosti od klimatskih promjena relevantnih za lokalni kontekst aktivnost je koja zahtijeva visoku razinu stručnog znanja. Ono najčešće nije dostupno u upravama nadležnima za prilagodbu. Suradnja sa sveučilištima i istraživačkim centrima, kao i sinergija s inicijativama za analizu klimatskih promjena koje se poduzimaju na višoj razini (npr. scenariji i projekcije

klimatskih promjena razvijeni u sklopu regionalnih ili nacionalnih strategija ili planova prilagodbe) u tom smislu mogu biti korisni. Scenariji ne pružaju predviđanja klimatskih promjena; oni prije svega predstavljaju mogući razvoj klimatskog sustava. Stoga, bez obzira na to tko je zadužen za njihovu procjenu, najvažnije je da scenariji vezani za klimatske promjene prate i pomoćne informacije potrebne za njihovo razumijevanje i ispravnu upotrebu (prostorna rezolucija, početno referentno razdoblje, vremenski okvir projekcija, potpora scenarijima emisije stakleničkih plinova, neizvjesnosti itd.).

- **Odabir prioritetnih utjecaja klimatskih promjena**

Nakon što se utvrde relevantne opasnosti od klimatskih promjena, preporučuje se da se uzastopna procjena ranjivosti i rizika usmjeri na njihove glavne izravne i neizravne utjecaje. Prioritetni utjecaji su oni za koje se očekuje da će značajno utjecati na promatrani teritorij u cjelini (npr. utjecaj poplave na naselja i njihove stanovnike, usluge i infrastrukturu) ili neke od njegovih prirodnih i umjetnih elemenata i ljudskih djelatnosti (npr. poljoprivreda, šumarstvo, bioraznolikost, zgrade i infrastruktura, energetske sustavi, promet, turizam, morska staništa, ribarstvo i druge morske djelatnosti, upravljanje vodama itd.). Što se tiče prethodnog koraka, suradnja sa sveučilištima i istraživačkim centrima, kao i šira rasprava sa svim dionicima (vidi Governance za više detalja), može podržati zadaću određivanja prioriteta.

- **Procjena ranjivosti i rizika od klimatskih promjena**

Za svaki relevantni utjecaj klimatskih promjena procjenjuju se ranjivost i rizici kako bi se dobilo potrebne informacije za utvrđivanje dugoročnih aktivnosti prilagodbe i odgovora na klimatske promjene. U kontekstu klimatskih promjena, prema IPCC-u, ranjivost se može definirati kao stupanj u kojemu teritorij, njegova zajednica i djelatnosti nisu u stanju nositi se s negativnim učincima klimatskih promjena, uključujući klimatsku varijabilnost i ekstreme. Procjena ranjivosti sustava stoga zahtijeva proučavanje njegove izloženosti i osjetljivosti na pojedinu opasnost od klimatskih promjena kao i već stečenih sposobnosti prilagodbe. Kombinirana procjena ranjivosti, razmjera klimatske opasnosti i vrijednosti najizloženijih receptora pruža procjenu klimatskog rizika koji se povezuje s promatranim opasnostima i područjem. Dostupne su različite metode za procjenu ranjivosti i rizika vezanih za klimatske promjene. Može ih se okvirno kategorizirati u skladu s pristupom odozgo prema dolje (*top-down*) i odozdo prema gore (*bottom-up*). Procjene izrađene sukladno pristupu odozgo prema dolje obično se temelje na podacima i koriste mapiranje i druge kvantitativne alate za procjenu socioekonomskih podataka i podataka o okolišu. Primjerice, mogu dati procjenu šteta koje se očekuju na čitavom

teritoriju ili nekim njegovim dijelovima. Procjene izrađene sukladno pristupu odozdo prema gore općenito se oslanjaju na lokalna znanja i kvalitativne su prirode. Često se oslanjaju na sudjelovanje lokalnih dionika. Preporučuje se kombinacija dvaju pristupa, kad god je to moguće.

- **Prijenos rezultata u korake izrade vizije i planova**

Procjena ranjivosti i rizika od klimatskih promjena zahtijeva analizu bogate i široke lepeze različitih podataka i informacija. Prilagodba može uspjeti samo ako okoliš uspješno pruža usluge ekosustava; stoga je također potrebno obaviti procjenu glavnih rizika za održivi razvoj. Izrazito je važno da se rezultati takve analize lako mogu prenijeti u fazu postavljanja vizije (korak 3) i fazu izrade plana (korak 4) procesa prilagodbe. U tu svrhu, podaci i informacije moraju biti profesionalno sažeti kako bi se odmah mogli pravilno koristiti u prepoznavanju, izradi i provedbi mjera prilagodbe. Ovaj korak podrazumijeva usvajanje jednostavnog pristupa za predstavljanje rezultata koraka 2 široj publici, pri čemu je također potrebno istaknuti povezane pretpostavke i neizvjesnosti.

7.3. Projicirane promjene temperature zraka za Hrvatsku

7.3.1. TEMPERATURA

Trend porasta globalne temperature od sredine prošlog stoljeća je očigledan, a dominantno je uzorkovan porastom koncentracije ugljičnog dioksida. Prema procjeni IPCC-a iz 2013. godine taj rast se s velikom pouzdanošću može pripisati ljudskom djelovanju. Isto je i u Hrvatskoj, a prenosimo neke znakovitije podatke vezano za područje Lijepe naše.

Trendovi porasta godišnje temperature zraka su i statistički izraženi, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najznačajnije je rasla maksimalna temperatura zraka. Ponajveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dale su ljetne temperature, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i zima te proljeće. Tijekom ljeta su temperature zraka, u razdoblju 1961- 2020., rasle u rasponu od 0.35 °C do 0.67 °C na 10 godina.

IPCC je, uz pomoć simulacije klime za razdoblje 1971. – 2000. godine, napravio projekcije za buduću klimu tijekom dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Pritom, dana su dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova; RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u

budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. RCP4.5. predviđa da će razdoblje 2011. – 2040. godine doživjeti rast od 1,0 do 1,2 °C na razini čitave Hrvatske, da bi do 2070. imali između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre. Najveći porast srednje temperature zraka očekuje se na Jadranu, do 2,2 °C, i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C. Drugi scenarij, onaj gori, donosi 1,3 do 1,5 °C do 2040., međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature iznosi 2,2 do 2,5 °C, dok bi se ljeti to kretalo između 2,6 i 2,9 °C.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka po RCP4.5. do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine bi on mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima. RCP8.5. očekuje porast maksimalne temperature do 2040. godine da bude najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C). Sredinom 21. stoljeća bi pak ekstremi mogli postati uistinu ekstremni, penjući se do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine, a po RCP4.5., najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. Model RCP8.5. još više povećava minimume; u razdoblju 2011. – 2040. godine preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima, a do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti.

7.3.2. OBORINE

Što se tiče oborina, na području Dalmacije prevladava smanjenje količine oborine u iznosu do 5 posto na 10 godina. Međutim, trend raspodjele oborina po sezonama pokazuje signal značajnog smanjenja ljetnih kiša duž cijelog Jadrana i u gorju, što je u skladu s uočenim trendom suša na Sredozemlju. S druge strane, pozitivan trend jesenske količine oborine prevladava u cijeloj Hrvatskoj (do 5 posto na 10 godina) osim u dalmatinskom zaleđu i na samom jugu Hrvatske gdje i dalje prevladava negativan trend količine oborine. Jesenski porast količine oborine je najizraženiji u središnjoj Hrvatskoj i iznosi do 15 posto na 10 godina.

Na Jadranu je vidljiv godišnji trend produljenja sušnih razdoblja (uzastopni niz dana s količinom oborine manjom od 10 mm), što je rezultat značajnog povećanja učestalosti sušnih dana u ljetnim mjesecima. S druge strane, proteklih 12 mjeseci su na području srednje i južne Dalmacije prevladavale umjereno kišne prilike, a na području Splita, Makarske i Hvara je bilo vrlo kišno. U ostatku Hrvatske je ove godine ukupna količina oborina bila u granicama normale, ali je dosadašnji detektirani trend povećanja uglavnom uzrokovan porastom broja dana s velikim količinama oborina.

Oborinske projekcije predviđaju, po RCP4.5., generalni pad oborina u cijeloj Hrvatskoj od oko 5 posto do 2070. No, isto tako, sezonski raspored kiša će se drastično izmijeniti. Tako se očekuje porast zimi između 5 i 10 posto u sjevernim i središnjim krajevima i proporcionalno smanjenje ljeti u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici. Zanimljivo je da se najveće povećanje ukupne količine oborina, 5 do 10 posto, očekuje u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj. Buduće promjene do 2040., za scenarij RCP8.5., bi bile najveće u povećanju od 8 do 10 posto, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi, a maksimalno smanjenje u Lici, do 10 posto. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 do 9 posto, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje opće smanjenje, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 do 8 posto.

Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen. Do 2040. godine očekuje se i porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

Do 2040. godine je također projicirano smanjenje snježnog pokrivača. Ono je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 do 10 mm, što čini samo polovicu vrijednosti od prije 2000. godine. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje snježnog pokrivača.

7.3.3. EKSTREMI

Ekstremne temperaturne prilike se odnose na učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi. Scenarij RCP4.5. u razdoblju do 2040. godine očekuje ljetni porast broja vrućih dana (temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana bilo bi, u većem dijelu Hrvatske, između šest i osam, te preko u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine, u čitavoj Hrvatskoj s nešto više od 12. Do 2040. godine očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni Buduće promjene za scenarij RCP8.5. donose manji porast broja vrućih dana do 2040., a od 2041. do 2070. godine taj trend bi bio veći za oko 30 posto u usporedbi s RCP4.5.

Isto tako, u odnosu na blaži scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni rast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070.; osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se do 2040. godine smanjio, a u razdoblju 2041. – 2070. bi se taj trend samo nastavio.

7.3.4. VJETAR

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, se ukazuje na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast je osobito izražen u jesen na sjevernom Jadranu i to od oko 20 do 25 posto. U periodu 2041. – 2070. godine će se taj simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu nastaviti. Do 2040. godine očekuje se blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 posto i to u krajevima gdje je sada najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine će biti isto.

7.3.5. SUNCE

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 posto. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 do 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

7.3.6. RAZINA MORA

Procjene porasta razine mora su donesene zaključcima temeljenima na istraživanjima domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 do 33 cm, a uz RCP8.5 22 do 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 do 63 cm, a uz RCP8.5 45 do 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm, ali valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti.

Za kraj, u DHMZ-ovim podacima je vidljivo da se, u zadnjih 60 godina, pet od deset najsušnijih, ali i najkišnijih godina, zbilo u zadnja dva desetljeća. Ta činjenica jasno ukazuje na stabilni trend

zagrijavanja površine, kasnije popraćen povratkom isparene vode na zemlju u obliku ekstremnih oborina. Ovu pojavu, zvanu 'klimatske promjene', je uzrokovao čovjek, a sada ona uzrokuje nužnost promjene čovjeka.

7.4. Procjena rizika i ranjivosti na klimatske promjene na području Općine Primorski Dolac

Postojeća klimatska varijabilnost, čiji se određeni aspekti u posljednje vrijeme mogu pripisati klimatskim promjenama, premda je to teško odrediti, već uvelike utječe na Republiku Hrvatsku. Značajni segmenti društva i gospodarstva ranjivi su na već postojeću klimatsku varijabilnost, a vjerojatno će biti ranjivi i na klimatske promjene koje se očekuju u budućnosti. Ranjivi dijelovi hrvatskog društva i gospodarstva obuhvaćaju gotovo jednu četvrtinu hrvatskog gospodarstva. Nadalje, mnogi od tih sektora izravno utječu na društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. To su većinom siromašniji stanovnici koji ovise o poljoprivredi za vlastitu prehranu, starije osobe koje imaju veći rizik od siromaštva zbog malih mirovina i povećanu ranjivost na zdravstvene probleme te slabo plaćeni radnici. Samo u poljoprivrednom sektoru, klimatska varijabilnost (uključujući suše i poplave) poljoprivrednicima je uzrokovala velike materijalne troškove.

Buduće klimatske promjene potencijalno bi mogle imati povećane negativne učinke na različite sustave u Republici Hrvatskoj pa tako i na Općinu Primorski Dolac, uz tek nekoliko dugoročnih pozitivnih učinaka kojih u pojedinim sektorima gotovo da i nema.

Slijedeća tablica prikazuje negativne i pozitivne učinke klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva Općine Primorski Dolac.

Tablica 9. Izvori učinka klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva

Sektor	Izvor učinka	
	Negativan	Pozitivan
Zgradarstvo	• toplinski valovi utječu na povećanje temperature u zgradama bez ili s vrlo malom izolacijom – narušavanje komfora korisnika zgrada • ekstremne niske i visoke temperature zahtijevaju veću potrošnju energije za grijanje/hlađenje (povezano se sektorom energetike)	• zbog smanjenja broja ekstremno hladnih dana i povećanja temperature, smanjena je potreba za energijom za grijanje
Promet	• visoke temperature uzrokuju smanjenje tvrdoće asfalta koji se širi i nastaju oštećenja, posebno opasna na mostovima • visoke temperature povećavaju temperaturu u automobilima • zbog toplinskih valova radnici koji rade na održavanju cesta ne mogu obavljati svoj posao što povećava troškove i usporava završetak radova • visoke temperature uzrokuju savijanje tračnica (novi troškovi održavanja ili ograničenja brzine vlakova) • obilne oborine mogu uzrokovati prekid u prometu, oštećenja prometnica	• blaže zime bez puno snijega smanjuju troškove za čišćenje ulica
Energetika	• ekstremne niske i visoke temperature zahtijevaju veću potrošnju energije za grijanje/hlađenje • ekstremno niske temperature mogu uzrokovati fizička oštećenja dalekovoda – smetnje u prijenosu i distribuciji	• više temperature kroz kalendarsku godinu (uz povećanje insolacije) može utjecati na povećanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije
Voda	• više temperature uzrokuju opadanje razine vodenih površina • češća olujna nevremena praćena jakim kišom uzrokuje poplave u poljoprivredi • više temperature uzrokuju veću potrošnju vode	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica
Gospodarenje otpadom	• više temperature uzrokuju bržu razgradnju otpada na odlagalištima – širenje neugodnog mirisa • više temperature uzrokuju nekontroliranu razgradnju te dolazi do emisija štetnih nusprodukata (NO_x, SO₂, dioksini, čestice)	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica

Planiranje korištenja zemljišta	• ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje) mogu uzrokovati velike štete na poljoprivrednim, građevinskim i dr. zemljištima • zbog ekstremnih vremenskih uvjeta zemljišta mogu izgubiti svoju izvornu namjenu	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica
Poljoprivreda i šumarstvo	• učestali ekstremni vremenski uvjeti (mraz, suša, poplave...) uzrokuju smanjenje uroda pojedinih kultura • promjene srednjih vrijednosti temperatura i količine oborina uzrokuju smanjenje uroda pojedinih kultura • više temperature uzrokuju smanjenje produktivnosti u stočarskoj proizvodnji • orkanski vjetar uzrokuje čupanje stabala • ledolom fiziološki oštećuje stabla što ih čini pogodnim medijem za sekundarne štetnike • povišene temperature mogu uzrokovati šumske požare	• više temperature kroz kalendarsku godinu omogućuju dulju sezonu rasta, produljenje vegetacijske sezone nekih kultura • više koncentracije ugljika pomažu uzgoju usjeva i povećanoj produktivnosti nekih kultura • veća količina drva i drvnog ostatka (biomasa) za ogrjev nakon ekstremnih vremenskih pojava
Okoliš i bioraznolikost	• više temperature uzrokuju naseljavanje invazivnih vrsta i istrebljenje postojećih – mijenjanje statusa postojećih zaštićenih područja i vrsta	• ekstremni vremenski uvjeti (poplave, suše) mogu uzrokovati širenje pojedinih ekosustava i prirodnih staništa
Zdravstvo	• toplinski valovi koji uzrokuju respiratorni kolaps, alergijske promjene • ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje) mogu uzrokovati teže povrede ljudi ili gubitak ljudskih života • više temperature uzrokuju povećanje koncentracija prizemnog ozona koji uzrokuje poteškoće s disanjem • blaže zime mogu uzrokovati povećani razvoj bakterija i virusa – može doći do epidemija • ekstremni vremenski uvjeti koji smanjuju urode poljoprivrednih kultura mogu uzrokovati pomanjkanje hrane u siromašnim kućanstvima	• blaže zime smanjuju zdravstvene probleme uzrokovane hladnim vremenom
Civilna zaštita i hitne službe	• ekstremni vremenski uvjeti (toplinski valovi, oluje, poplave) uzrokuju povećanje broja intervencija – dodatni troškovi	• česte pojave ekstremnih vremenskih uvjeta uzrokuju stalnu pripravnost službi na intervencije
Industrija	• ekstremni vremenski uvjeti (suša, poplava, tuča) uzrokuju pad kvalitete sirovina, gubitak sirovina i veću ovisnost o uvozu za industrije	• nema značajnijih dugoročnih pozitivnih posljedica

8. AKCIJSKI PLAN

Ovaj dio dokumenta obuhvaća dva seta smjernica za dostizanje ugljične neutralnosti do 2050. godine s međuciljem 2030. godine:

1. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu.
2. Mjere ublažavanja klimatskih promjena do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu. Mjere prilagodbe na klimatske promjene i ublažavanja djelovanja istih pozitivno utječu na kvalitetu življenja lokalnog stanovništva i čine lokalne samouprave atraktivnijima i ugodnijim za život.

8.1. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Za promatrano područje koje obuhvaća administrativno područje Općine Primorski Dolac u analizi rizika i ranjivosti na klimatske promjene odabrana su tri sektora za koje su izračunati rizici uslijed klimatskih promjena, a to su sektor energetike, vodoopskrbe, zdravlja, poljoprivrede i turizma. Prethodno spomenuti sektori su analizirani jer se zbog svojih karakteristika smatraju najizloženijima klimatskim utjecajima. Priručnikom "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)" definirani su najranjiviji sektori i područja na koje klimatske promjene imaju utjecaj:

- zgradarstvo
- promet
- energija
- voda
- upravljanje otpadom
- planiranje korištenja zemljišta
- okoliš i bioraznolikost
- poljoprivreda i šumarstvo
- zdravstvo
- civilna zaštita i hitne službe
- turizam.

Zbog toga su Akcijskim planom definirane dodatne, detaljnije opisane mjere, a koje se vežu na mjere definirane optimalnim scenarijem.

1. Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada	
Sektor	Zgradarstvo
Opis mjere	Provođenje informiranja i edukacije stanovništva za primjenu koncepta klimatski otpornih zgrada (novih i postojećih), o mogućnostima uštede energenata i proizvodnji energije za vlastite potrebe i u komercijalne svrhe. Važnost formalnog i neformalnog obrazovanja o energiji, energetske učinkovitosti, obnovljivim izvorima i održivom razvoju istaknuta je u nizu strateških dokumenata RH, a ujedno je i prepoznata jer donosi znatne uštede energije i nije financijski zahtjevna. Cilj ove mjere je podrška i promicanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima pravilnom edukacijom i informiranjem građana. Ovom mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti: • izrada informativnih letaka, vodiča, promotivnih kampanja • promicanje i uspostava sustavne savjetodavne podrške građanima i svim ostalim relevantnim dionicima (upravitelji zgrada) u pogledu pružanja informacija o mogućnostima energetske obnove, prednostima ulaganja u energetske učinkovitost i načinima (su)financiranja u provedbi projekata povećanja energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE • prezentiranje primjera dobre prakse, po mogućnosti na lokalnoj razini • informiranje o administrativnoj proceduri, akreditiranoj opremi i certificiranim instalaterima sustava koji koriste OIE.
Nositelj aktivnosti	Upravni odjeli Općine Primorski Dolac
Uključeni dionici	Znanstvene organizacije, obrazovne institucije, mediji, strukovne komore, FZOEU, energetske agencije
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troškovi provedbe [€]	19.000
Neinvesticijski troškovi [€]	3.000
Izvori financiranja	Proračun jedinica lokalne samouprave, EU fondovi

2. Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu	
Sektor	Zgradarstvo
Opis mjere	Provođenje energetske obnove postojećih zgrada te izgradnja novih prema najnovijim standardima održive gradnje. Veća učinkovitost u zgradarstvu očituje se u smanjenju potrošnje energije i vode, ali i povećanju udobnosti korisnika zgrade (zaštita od toplinskih udara ljeti i hladnoće zimi). Mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema nZEB i ZEB standardu: • obnova ovojnice zgrada - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom • ugradnja sustava za proizvodnju električne energije iz OIE • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama.
Nositelj aktivnosti	Upravni odjeli Općine Primorski Dolac
Uključeni dionici	Općina Primorski Dolac, MPUGDI, FZOEU, poduzetnici, građani
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	U tijeku
Investicijski troškovi provedbe [€]	5.500.000
Neinvesticijski troškovi [€]	7.000
Izvori financiranja	Proračun jedinica lokalne samouprave Državni proračun ESI fondovi EPC (ESCO) JPP HBOR Kreditna zaduženja Vlastita sredstva korisnika

3. Pобољшanje водно-комуналне инфраструктуре агломерације Опћине Приморски Долac	
Sektor	Voda
Opis mjere	Izgradnja novog i rekonstrukcija postojećeg kanalizacijskog sustava te proširenje i rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog sustava, kao i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s ciljem osiguranja višeg standarda usluga, bolje kvalitete života i povećanja standarda očuvanja okoliša. Ciljevi mjera su povećati priključenost na javni sustav odvodnje otpadnih voda, osigurati adekvatno pročišćavanje otpadnih voda, povećati učinkovitost i pouzdanost javnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, smanjiti infiltraciju u sustav odvodnje na prihvatljivu razinu čime će se pridonijeti zaštiti podzemnih voda te osigurati pročišćavanje prikupljenih otpadnih voda u skladu s hrvatskim propisima i propisima Europske unije. Budući da je mjerom predviđeno širenje, nije izgledno kumulativno smanjenje operativnih troškova osim u segmentu rekonstrukcije vodoopskrbe čime se smanjuju gubici i intervencije na puknućima.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac, Vodovod Splitsko-dalmatinske županije
Uključeni dionici	Općina Primorski Dolac, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU
Period provedbe	2023. – 2030.
Status provedbe	U tijeku
Investicijski troškovi provedbe [€]	15.000.000
Neinvesticijski troškovi [€]	
Izvori financiranja	ESI fondovi Proračun jedinica lokalne samouprave Državni proračun Hrvatske vode Vodovod Požeško-slavonske županije

4. Izrada analize i plana primjene integralnog koncepta odvodnje oborinskih voda	
Sektor	Voda
Opis mjere	Sustavi odvodnje oborinskih voda u urbanim sredinama većinom se izvode na tradicionalan hidrotehnički način. Takvi koncepti odvodnje imaju niz nedostataka pa su za suvremene potrebe odvodnje osmišljeni i novi koncepti koji se sve više primjenjuju – integralni koncept odvodnje oborinskih voda, zelena infrastruktura ili pak urbanistički plan koji bolje upravlja vodnim resursima (eng. Water sensitive urban design), koncept planiranja izgradnje vodno osviještenih urbanih cjelina s integralnim pristupom odvodnji, zaštita i višekratno korištenje vodnih resursa – decentralizirani pristup. Osim tih koncepata "održivosti" potrebno je koristiti moderna tehnička rješenja pri projektiranju sustava odvodnje kao i zamjena postojećih neadekvatnih sustava odvodnje vode s modernima. Potrebno je sagledati trenutni sustav odvodnje površinskih voda i predložiti mjere sanacije u duhu zadržavanja oborinskih voda što bliže mjestu njihova nastanka. Izgradnja dodatnih nasipa i njegovo održavanje. Na postojećim izgrađenim nasipima utvrditi „slabe točke“ i ojačati ih.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Hrvatske vode, znanstvene organizacije, obrazovne institucije, strukovne komore
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	U tijeku
Investicijski troškovi provedbe [€]	3.000.000
Neinvesticijski troškovi [€]	3.500
Izvori financiranja	Hrvatske vode Proračun jedinica lokalne samouprave Državni proračun Europski izvori financiranja – prekogranični i međuregionalni programi

5. Edukacija građana o smanjenju količine otpada i ekonomski poticaji	
Sektor	Upravljanje otpadom
Opis mjere	Provedba radionica i edukacija o smanjenju količine otpada, prvenstveno u odgojno-obrazovnim institucijama gdje će djeca kroz različita natjecanja i igre učiti kako smanjiti količinu otpada, pravilno razvrstavati otpad i/ili ponovo iskoristiti stari proizvod (oporaba). Cilj radionica je da djeca od malena uče o navikama smanjenja odlaganja količine otpada te da prenesu novostečene navike na svoje obitelji. Potrebno je naglašavati i dodatno promovirati model „plati koliko zagađuješ“ gdje se odvoz otpada plaća prema broju pražnjenja spremnika za miješani komunalni otpad te model kompostiranja otpada iz kućanstva i vrta nakon nabavke kompostera.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Obrazovne institucije, mediji
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	U tijeku
Investicijski troškovi provedbe [€]	15.000
Neinvesticijski troš. [€]	2.500
Izvori financiranja	Proračun jedinica lokalne samouprave Proračun Županije Državni proračun Europski izvori financiranja – prekogranični i međuregionalni programi

6. Integracija koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja	
Sektor	Planiranje korištenja zemljišta
Opis mjere	Nužno je integrirati koncept zelene infrastrukture u procese i politike prostornog planiranja i druge strateške dokumente. Preporuka je da se prilikom izmjena i dopuna dokumenata kao što su prostorni i urbanistički planovi posebna pozornost posveti zelenoj infrastrukturi kao elementu u organizaciji prostora. Cilj mjere je strateški planirati i sustavno razvijati zelenu infrastrukturu na promatranom području, posebice na kritičnim točkama gdje je ista slabo razvijena, u prvom redu kako bi se umanjio efekt postojećih te spriječio nastanak novih toplinskih otoka na promatranom području, te kako bi planiranje razvoja i prilagodbe infrastrukture bilo usklađeno s predviđenim učincima klimatskih promjena. Elemente zelene infrastrukture potrebno je integrirati i na način da se oni propisuju u posebnim uvjetima gradnje u sklopu izdavanja dozvola.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Zavodi za prostorno uređenje, strukovne komore
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troškovi provedbe [€]	350.000
Neinvesticijski troš. [€]	8.000
Izvori financiranja	Proračun jedinica lokalne samouprave, Proračun županije Europski izvori financiranja – prekogranični i međuregionalni programi

7. Provedba konkretnih mjera izgradnje zelene infrastrukture na kritičnim točkama i praćenje učinka	
Sektor	Planiranje korištenja zemljišta
Opis mjere	Cilj mjere je uspostaviti zelenu infrastrukturu na područjima urbanih toplinskih otoka, kako bi se ublažio njihov učinak. Odabrana vegetacija bi trebala imati, uz adaptivni učinak, i visoku otpornost na klimatske promjene. Potrebno je kontinuirano pratiti stanje zelene infrastrukture i mjeriti učinke te po potrebi reagirati i modulirati primjenu. Izgradnja reciklažnog dvorišta uz mogućnost postavljanja FE elektrane ili korištenje određenog zemljišta unutar Općine primorski Dolac za FE elektranu kao i postavljanje FE elektrana na zgrade u vlasništvu Općine
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Zavodi za prostorno uređenje, strukovne komore
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troškovi provedbe [€]	Troškovi se ne mogu procijeniti
Neinvesticijski troš. [€]	23.000
Izvori financiranja	Proračun jedinica lokalne samouprave Proračun županije Državni proračun ESI fondovi

8. Pošumljavanje zapuštenih i degradiranih šumskih površina i uređenje i održavanje zelenih urbanih površina	
Sektor	Poljoprivreda i šumarstvo
Opis mjere	Cilj je informirati i educirati poljoprivrednike o utjecajima promjene klime na urod usjeva, upoznati ih s novim vrstama usjeva otpornih na predviđenu klimu u budućnosti, invazivnim vrstama korova koje se mogu razviti pod utjecajem promjene klime i vremenskom rasporedu njihovog razvoja te ih uključiti u razmjenu znanja i iskustva s drugim poljoprivrednicima. Pošumljavanje zapuštenih i degradiranih šumskih površina autohtonim vrstama drveća, a u svrhu sprečavanja širenja invazivnih biljnih vrsta (nisko raslinje i grmlje) podložnih zapaljenju i širenju požara. Uređenje i održavanje postojećih te stvaranje novih zelenih površina (drvoredi, parkovi, zeleni otoci). Pošumljavanje prostora, uređenje parkova i zelenih površina s ciljem smanjenja onečišćenja zraka i povećanja apsorpcije CO₂.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i šumarstva, vlasnici zemljišta, ekološke udruge, lovačka društva
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troškovi provedbe [€]	140.000
Neinvesticijski troškovi [€]	18.000
Izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave Proračun županije Ministarstvo poljoprivrede Vlastita sredstva korisnika

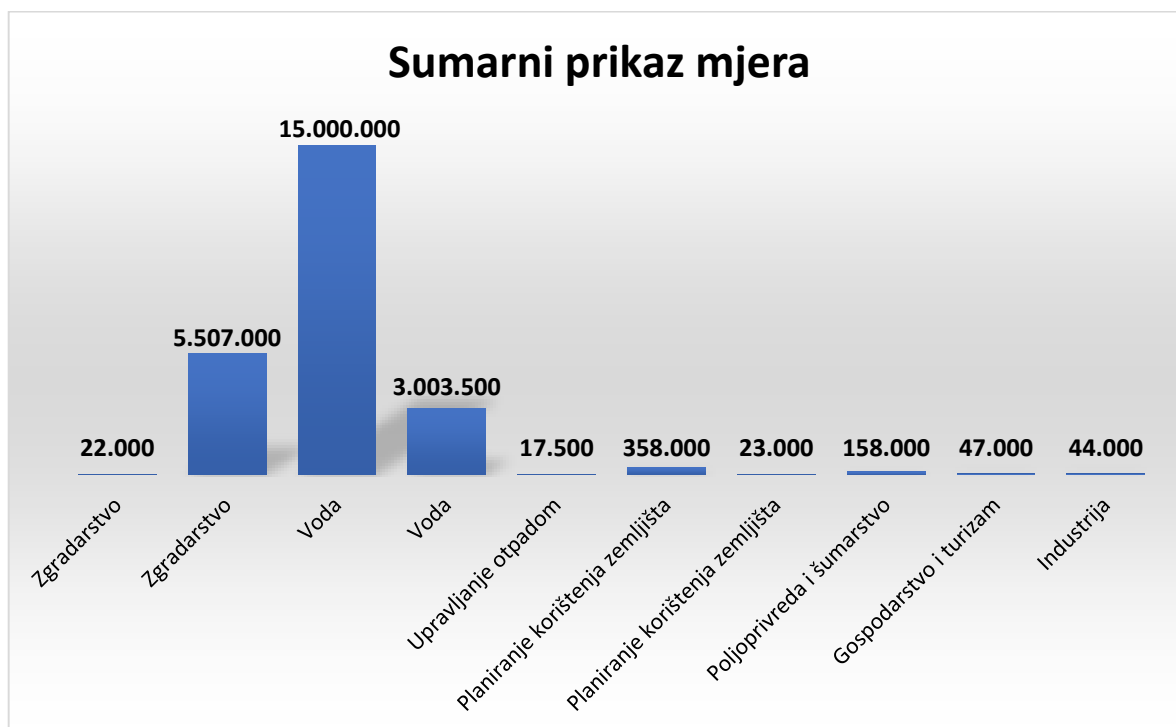
9. Povećanje otpornosti na klimatske promjene u sektoru turizma	
Sektor	Gospodarstvo i turizam
Opis mjere	Aktivnosti unutar ove mjere usmjerene na povećanje otpornosti sektora na klimatske promjene su: - Edukativne mjere – potrebno je educirati turističke djelatnike o mogućim utjecajima klimatskih promjena na turizam radi njihove pravovremene prilagodbe. - Izgradnja infrastrukture za ugodni boravak na javnim površinama (npr. točke s pitkom vodom na čestim rutama turista ili izgradnja rashladnih evaporacijskih uređaja). - Edukativni višjejezični materijali s preporukama o zdravstveno prihvatljivom ponašanju na suncu odnosno ponašanju prilikom izlaganja toplinskim valovima s informacijama o mjestima pitke vode. Korištenje hidropotencijala vodnog tijela Općine, uređenje vodotoka i pripadajućih šetnica, te iskorištenje termalne vode.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Ministarstvo turizma, turističke zajednice, turistički djelatnici, DHMZ, znanstvene organizacije, strukovne komore
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troškovi provedbe [€]	35.000
Neinvesticijski troškovi [€]	12.000
Izvori financiranja	Proračuni turističkih zajednica Proračuni jedinica lokalne samouprave Proračun Županije Ministarstvo turizma

10. Edukacija poduzetnika o načinu uštede energenata	
Sektor	Industrija
Opis mjere	Provođenje edukacije poduzetnika o mogućnostima uštede energenata kroz izgradnju energetske učinkovitih poslovnih objekata i modernizaciju industrijskih procesa te proizvodnju energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe. Izrada informativnih listića. U suradnji s lokalnim i državnim vlastima poticati energetske obnovu poslovnih zgrada, izgradnju NZEB poslovnih zgrada i poticati ulaganja u modernizaciju procesa i proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.
Nositelj aktivnosti	Općina Primorski Dolac
Uključeni dionici	Gospodarske komore, mediji, vlasnici tvrtki, strukovne komore
Period provedbe	2023. – 2050.
Status provedbe	Nije započelo
Investicijski troš. [€]	40.000
Neinvesticijski troš. [€]	4.000
Izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave, Proračun županije Državni proračun Europski izvori financiranja – prekogranični i međuregionalni programi

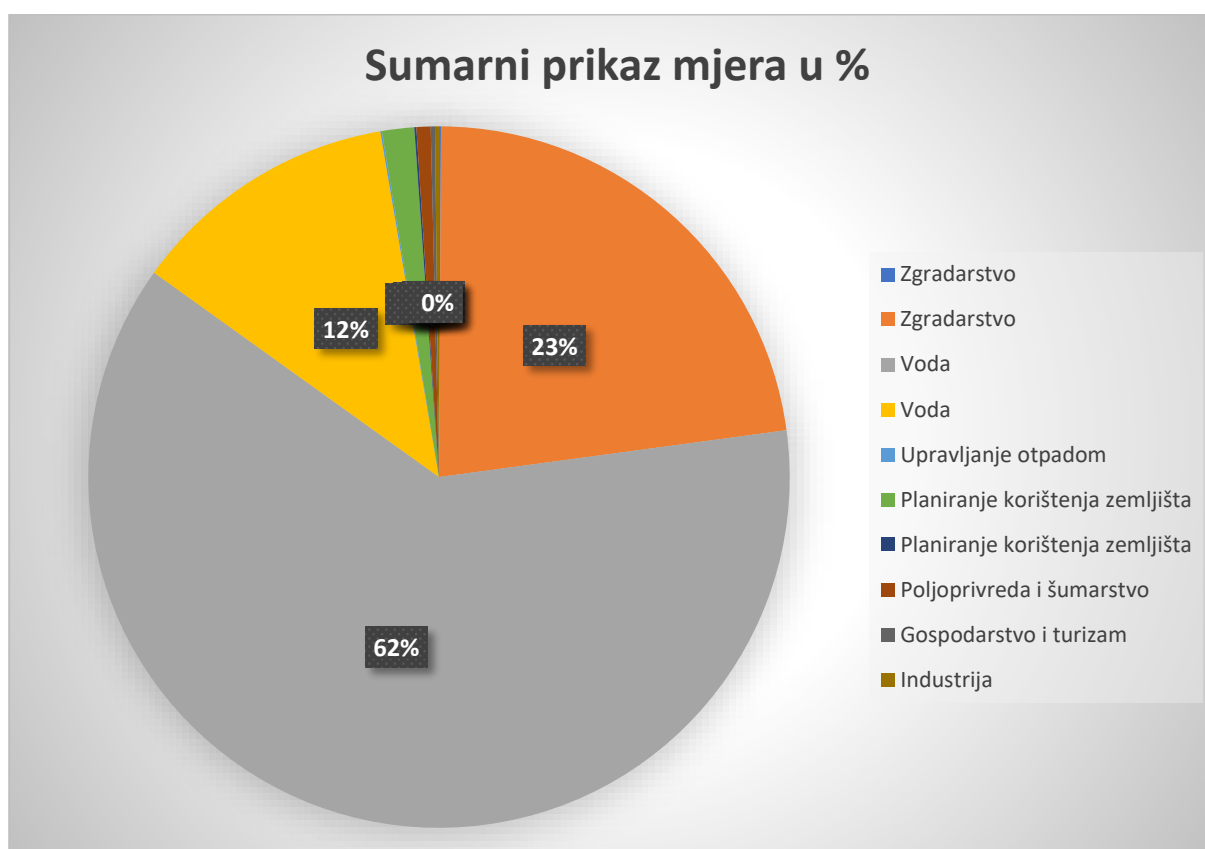
Tablica 10. Sumarni prikaz mjera prilagodbe klimatskim promjenama

	Sektor	Naziv mjere	Trošak mjere [€]
1.	Zgradarstvo	Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada	22.000
2.	Zgradarstvo	Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu	5.507.000
3.	Voda	Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Općine Primorski Dolac	15.000.000
4.	Voda	Izrada analize i plana primjene integralnog koncepta odvodnje oborinskih voda	3.003.500
5.	Upravljanje otpadom	Edukacija građana o smanjenju količine otpada i ekonomski poticaji	17.500
6.	Planiranje korištenja zemljišta	Integracija koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja	358.000
7.	Planiranje korištenja zemljišta	Provedba konkretnih mjera izgradnje zelene infrastrukture na kritičnim točkama i praćenje učinka	23.000
8.	Poljoprivreda i šumarstvo	Pošumljavanje zapuštenih i degradiranih šumskih površina i uređenje i održavanje zelenih urbanih površina	158.000
9.	Gospodarstvo i turizam	Povećanje otpornosti na klimatske promjene u sektoru turizma	47.000
10.	Industrija	Edukacija poduzetnika o načinu uštede energenata	44.000
UKUPNO:			24.180.000

Dijagram na slici 15. prikazuje sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama po sektorima, a slika 16. prikazuje sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama u %.



Slika 15. Sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama po sektorima



Slika 16. Sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama u %.

8.2. Mjere ublažavanja klimatskih promjena

U nastavku akcijskog plana nalazi se niz mjera (aktivnosti, programa ili projekata) koje imaju za cilj smanjiti emisije CO₂ za minimalno 55 % do 2030. godine. Svaka mjera prikazana je u tablici sa sljedećim parametrima:

- naziv mjere
- sektor kojem mjera pripada
- opis mjere
- očekivane energetske uštede
- procjena ukupnih investicijskih troškova potrebnih za provedbu mjere
- očekivano smanjenje emisija CO₂
- procjena ukupnih investicijskih troškova po uštedenoj toni CO₂
- period provedbe mjere
- mogući izvori financiranja.

Provedbom svih mjera u predviđenom opsegu navedenih u nastavku ovog poglavlja, promatrane jedinice lokalne samouprave mogu smanjiti emisije CO₂ za 50 % što je dovoljno za dostizanje zadanih ciljeva do 2030. godine i omogućuje jedinicama lokalne samouprave određivanje prioriteta prilikom provedbe programa odnosno mjera. Ukupne uštede energije koje je moguće ostvariti provedbom svih definiranih mjera u sektoru zgradarstva iznose 45 %, u sektoru javne rasvjete 50 %, dok se u sektoru prometa mogu ostvariti uštede od 45 %. Budući da predviđeni ukupni troškovi za provedbu mjera nadilaze financijske mogućnosti promatranog područja, dio sredstava bit će potrebno osigurati iz mogućih izvora financiranja koji su navedeni u okviru svake mjere. Predviđeni globalni rast cijena energenata i električne energije dodatno će potaknuti građane da investiraju u povećanje energetske učinkovitosti objekata i smanjenje potrošnje energije u prometu. Mjere za smanjenje emisija CO₂ podijeljene su u četiri sektora:

- sektor zgradarstva
- sektor javne rasvjete
- sektor prometa
- horizontalne mjere.

Važno je napomenuti da su za neke mjere korištene procjene utemeljene na procjenama sličnih ili istih mjera u drugim državama odnosno gradovima, a neke od mjera rezultat su zakonskih obveza propisanih na razini EU ili Hrvatske.

8.3. Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru zgradarstva

8.3.1. Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave

1. Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti u zgradama u vlasništvu jedinica lokalne samouprave			
Podsektor	Zgradarstvo - Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave		
Opis mjere	Edukacija svih korisnika zgrada javnog sektora predstavlja temelj za postizanje definiranih ciljeva smanjenja potrošnje energije i emisija CO₂ u javnom sektoru i daje dobar primjer građanima u smislu provođenja jednostavnih mjera i promjene ponašanja koje rezultiraju znatnim energetske uštedama. Osnovna svrha edukacije je upoznavanje svih korisnika zgrada u vlasništvu jedinica lokalne samouprave s pojmovima energetske učinkovitost i obnovljivi izvori energije te primjena savjeta stručnjaka (npr. energetske agencije) kako pridonijeti smanjenju potrošnje energije u zgradama u kojima rade i borave. Aktivnosti obuhvaćene ovom mjerom su: • poticanje organiziranja info-kampanja, skupova, radionica i edukacija u školama i vrtićima s ciljem povećanja svijesti o uštedi energije u ovim zgradama • objedinjavanje i promicanje zelene javne nabave, kontinuirani razvoj novih kriterija i mjerila za zelenu javnu nabavu, uključujući energetske učinkovitost • promicanje alternativnih financijskih instrumenata i nabava inovativnih tehnologija • edukacija korisnika javnih zgrada o potencijalnim uštedama jer svaki + 1 °C povećava potrošnju energije za 6%. Kako bi se osigurala uspješna provedba lokalnih i nacionalnih politika, planova i strategija, te optimalno iskoristila javna sredstva, nužno je uvođenje koncepta integriranog energetske i klimatske planiranja. Ovo će zahtijevati dubinsku analizu lokalnog i nacionalnog okruženja po pitanju energetike, klime i okoliša te kontinuiranu suradnju sa svim relevantnim dionicima iz javnog i privatnog sektora. Rezultati integriranog energetske i klimatske planiranja moraju se formalizirati kroz provedbene dokumente jedinica lokalne samouprave poput GUP-a te kroz sve lokalne akcijske planove, strategije i slično.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	40	60
Toplinska energija	20	40	60
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	40	60
Toplinska energija	20	40	60
Neinvesticijski troš. [€]	24.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave		

2. Energetska obnova zgrada u vlasništvu jedinica lokalne samouprave			
Podsektor	Zgradarstvo - Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave		
Opis mjere	Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave imaju mali ukupni potencijal za uštede energije i smanjenje emisija CO₂, ali služe kao primjer građanima i poduzetnicima. Lokalna zajednica najbolje prikazuje provođenje energetske i klimatske politike u načinu upravljanja vlastitom imovinom i zbog toga zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave predstavljaju jednu od glavnih okosnica za implementaciju mjera za smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Također, ova mjera obuhvaća i energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra, ako je njihova obnova moguća. Mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema nZEB i ZEB standardu: • obnova ovojnice zgrada - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom • ugradnja sustava za proizvodnju električne energije iz OIE • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. Prema Dugoročnoj strategiji za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH dinamika obnove prikazana je kako slijedi uzimajući u obzir ubrzani intenzitet ulaganja do 2030. godine: • 50,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2029. godine • 70,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2039. godine • 95,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2049. godine		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Investicijski troškovi [€]	5.000.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun; Ugovaranje energetske usluge (EPC) Kreditni komercijalnih banaka; Revolving fond Program energetske obnove javnih zgrada		

3. Primjena novih tehnologija koje koriste obnovljive izvore energije			
Podsektor	Zgradarstvo - Zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave		
Opis mjere	Ova mjera se može provoditi zasebno ili zajedno s mjerom energetske obnove zgrada u vlasništvu jedinica lokalne samouprave, a obuhvaća instalaciju najnovijih dostupnih tehnologija za korištenje obnovljivih izvora energije za grijanje/hlađenje i proizvodnju električne energije. U dijelu proizvodnje električne energije iz OIE, ova mjera je od posebnog značaja za komunalna poduzeća, poduzeća za vodoopskrbu i ostala javna poduzeća koja imaju izraženiju potrošnju električne energije. Predlaže se inicijalna analiza različitih rješenja za korištenje obnovljivih izvora energije i izrada mapa solarnog potencijala. Konkretno, sustavi obuhvaćeni ovom mjerom navedeni su u nastavku (ali nisu limitirani samo na navedeno): • sustavi za grijanje/hlađenje i potrošnu toplu vodu • dizalice topline • visokoučinkoviti kotlovi na pelete, brikete, drvenu sječku i ostalu drvenu biomasu • solarni toplinski kolektori • fotonaponski sustavi • sustavi koji koriste ostale OIE (vjetroatregati, geotermalna energija i sl.), a koji se mogu upotrijebiti na lokaciji.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	30	50
Toplinska energija	20	30	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	30	50
Toplinska energija	20	30	50
Investicijski troškovi [€]	1.200.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun; Ugovaranje energetske usluge (EPC) Krediti komercijalnih banaka; Revolving fond Program energetske obnove javnih zgrada Strukturni i kohezijski fondovi		

8.3.2. Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora

4. Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE u komercijalnom i uslužnom sektoru			
Podsektor	Zgradarstvo - – komercijalni i uslužni sektor		
Opis mjere	Iako nema značajnog udjela zgrada komercijalnog i uslužnog sektora na promatranom području, ovaj sektor predstavlja velik potencijal za smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Aktivnosti koje su obuhvaćane ovom mjerom su: • upoznavanje korisnika zgrada komercijalnog i uslužnog sektora s pojmovima energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije s mogućnošću postavljanja FE elektrane na zgrade • pružanje sustavne savjetodavne podrške uključivanjem energetskih agencija i drugih savjetodavnih institucija i tvrtki • podržavanje razvoja edukativnih programa za povećanje broja radnika u zanimanjima vezanim uz OIE (npr. instalateri fotonaponskih modula, instalateri solarnih kolektora i sl.) • korištenje reciklažnog dvorišta, za ugradnju FE elektrane • poticanje suradnje s institucijama poput Hrvatske gospodarske komore, Hrvatske obrtničke komore i sl. u provedbi projekata povećanja energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje obnovljivih izvora energije.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Neinvesticijski troškovi [€]	15.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun;		

5. Energetska obnova zgrada komercijalnog i uslužnog sektora			
Podsektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor		
Opis mjere	Ova mjera se prvenstveno odnosi na objekte koje imaju velike energetske gubitke prouzrokovane lošom termoizolacijom i neučinkovitim sustavima grijanja. Mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti: • obnova ovojnice zgrada - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom • ugradnja sustava za proizvodnju električne energije iz OIE • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. Prema Dugoročnoj strategiji za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH dinamika obnove prikazana je kako slijedi uzimajući u obzir ubrzani intenzitet ulaganja do 2030. godine: • 60,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2029. godine • 77,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2039. godine • 91,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2049. godine.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Investicijski troškovi [€]	20.000.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun; Ugovaranje energetske usluge (EPC) Krediti komercijalnih banaka Strukturni i kohezijski fondovi		

8.3.3. Stambeni sektor

6. Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE u stambenom sektoru			
Podsektor	Zgradarstvo – Stambeni sektor		
Opis mjere	Važnost formalnog i neformalnog obrazovanja o energiji, energetske učinkovitosti, obnovljivim izvorima i održivom razvoju istaknuta je u nizu strateških dokumenata RH, a ujedno je i prepoznata jer donosi znatne uštede energije i nije financijski zahtjevna. Cilj ove mjere je podrška i promicanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima pravilnom edukacijom i informiranjem građana. Ovom mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti: • promicanje i uspostava sustavne savjetodavne podrške građanima i svim ostalim relevantnim dionicima (upravitelji zgrada) u pogledu pružanja informacija o mogućnostima energetske obnove, prednostima ulaganja u energetske učinkovitost i načinima (su)financiranja u provedbi projekata povećanja energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE • uspostava one-stop-shop koncepta za pomoć građanima u realizaciji projekata koji koriste OIE i povećavaju energetske učinkovitost • prezentiranje primjera dobre prakse, po mogućnosti na lokalnoj razini • informiranje o administrativnoj proceduri, akreditiranoj opremi i certificiranim instalaterima sustava koji koriste OIE. One-stop-shop koncept je koncept koji omogućava da zainteresirana osoba za energetske obnovu ili neki projekt na jednom mjestu može dobiti sve informacije koje ju zanimaju i koje su važne za provedbu namjeravanog postupka, uključivo s mogućnošću ugovaranja cjelokupne usluge... (skupljanje potrebne dokumentacije za izradu projekta - izrada projekta - predaja projekta i svih potrebnih popratnih dokumenata i izjava u svrhu ishođenja potrebnih dozvola i suglasnosti - provođenje projekta i predaja radova).		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	40	60
Toplinska energija	20	40	60
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	40	60
Toplinska energija	20	40	60
Neinvesticijski troškovi [€]	18.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun;		

7. Energetska obnova obiteljskih kuća			
Podsektor	Zgradarstvo – Stambeni sektor		
Opis mjere	Ova mjera se prvenstveno odnosi na obiteljske kuće koje imaju velike energetske gubitke prouzrokovane lošom termoizolacijom i neučinkovitim sustavima grijanja. Mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti: • obnova ovojnice kuća - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom • ugradnja sustava za proizvodnju električne energije iz OIE Prema Dugoročnoj strategiji za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH dinamika obnove prikazana je kako slijedi uzimajući u obzir ubrzani intenzitet ulaganja do 2030. godine: • 50,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2029. godine • 70,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2039. godine • 95,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2049. godine.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Investicijski troškovi [€]	28.000.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi Državni proračun; Krediti komercijalnih banaka Strukturni i kohezijski fondovi Vlastita sredstva građana Sustav obveza energetske učinkovitosti prema Pravilniku (NN 41/19)		

8. Energetska obnova višestambenih zgrada			
Podsektor	Zgradarstvo – Stambeni sektor		
Opis mjere	Ova mjera se odnosi na višestambene zgrade koje imaju velike energetske gubitke prouzrokovane lošom termoizolacijom i neučinkovitim sustavima grijanja. Mjerom su obuhvaćene sljedeće aktivnosti: • obnova ovojnice zgrada - povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija • ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava • zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE • zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom • ugradnja sustava za proizvodnju električne energije iz OIE • Korištenje krovnih površina (škola, zgrada općine, društveni domovi, vatrogasni domovi, zdravstvene ustanove, vrtići) za ugradnju fotonaponskih elektrana • uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradaom • uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. Prema Dugoročnoj strategiji za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH dinamika obnove prikazana je kako slijedi uzimajući u obzir ubrzani intenzitet ulaganja do 2030. godine: • 60,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2029. godine • 75,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2039. godine • 95,0 % kumulativno obnovljenog fonda do 2049. godine.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	20	35	50
Toplinska energija	20	35	50
Investicijski troš. [€]	8.000.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; FZOEU; EU fondovi i programi; Državni proračun; Krediti komercijalnih banaka Strukturni i kohezijski fondovi Vlastita sredstva građana Sustav obveza energetske učinkovitosti prema Pravilniku (NN 41/19)		

8.3.4. Mjere za smanjenje emisija CO₂ u sektoru javne rasvjete

9. Rekonstrukcija javne rasvjete na promatranom području			
Sektor	Javna rasvjeta		
Opis mjere	Javna rasvjeta na promatranom području nema veliki udio u ukupnoj energetskej potrošnji, ali predstavlja veliki financijski trošak. Uštedom u ovom sektoru, jedinice lokalne samouprave će moći otvoriti ulaganja u druge mjere. Ova mjera podrazumijeva: • ugradnju energetske učinkovite i ekološke javne rasvjete i zamjenu dotrajalih svjetiljki sa svjetiljkama koje su ekološki i ekonomski usuglašene s važećim regulatornim okvirom • Razvoj zelene infrastrukture postavljanjem pametnih klupa, biološkom rekultivacijom prostora, infrastrukturnih i drugih sadržaja koji se uređuju • Razvoj zelene infrastrukture kroz ugradnju pametne i energetske visoko učinkovite rasvjete • uspostavu sustava upravljanja i nadzora. Modernizacija javne rasvjete obuhvaća radove kojima će se zadovoljiti norma HRN EN 13 201, a zatim će se postojeće svjetiljke zamijeniti s novim učinkovitijim (npr. LED) svjetiljkama na administrativnom području promatranih jedinica lokalne samouprave.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	25	40	50
Toplinska energija	25	40	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	25	40	50
Toplinska energija	25	40	50
Investicijski troškovi [€]	1.500.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; Ugovaranje energetske usluge (EPC) Krediti HBOR-a Krediti komercijalnih banaka		

8.3.5. Mjere za smanjenje emisije CO₂ u sektoru prometa

10. Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoja infrastrukture za alternativna goriva			
Sektor	Promet		
Opis mjere	Promet ima veliki udio u ukupnoj energetskej potrošnji jedinica lokalne samouprave te u emisijama stakleničkih plinova. S druge strane, provođenje aktivnosti i mjera u sektoru prometa je preduvjet mobilnosti i razmjene dobara. Mjerama energetske učinkovitosti u prometu smanjuje se utjecaj prometa na okoliš, bez smanjenja razine kvalitete i mobilnosti. Također, prometne gužve postaju sve veći problem koji utječe na nepotrebno povećanje potrošnje goriva. Ova mjera obuhvaća sljedeće aktivnosti: • promocija održivog razvoja prometnih sustava jedinica lokalne samouprave • poticanje razvoja inovativnih tehnologija • poticanje korištenja car-sharing sustava s ciljem smanjenja korištenja osobnih automobila, odnosno povećanja integriranog prijevoza putnika • promocija eko-vožnje u jedinicama lokalne samouprave • promocija razvoja infrastrukture za alternativna goriva na području jedinica lokalne samouprave • uvođenje povlaštenog parkiranja za vozila nultih emisija ili ograničavanje pristupa parkirnom mjestu vozilima s motorima na unutrašnje izgaranje • izgradnja punionica za električne automobile (4-6 punionica) • izrada i kontinuirana provedba Planova održive mobilnosti u jedinicama lokalne samouprave i ostalih strateških planova jedinica lokalne samouprave koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika jedinica lokalne samouprave za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u jedinicama lokalne samouprave i njihovoj okolini.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]	10	30	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]	10	30	50
Investicijski troškovi [€]	2.000.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; Proračun Županije; FZOEU; EU fondovi i programi; Državni proračun; Vlastita sredstva građana		

11. Razvoj prometne infrastrukture u jedinicama lokalne samouprave			
Sektor	Promet		
Opis mjere	Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva i načina prijevoza od strane korisnika/potrošača, jačanjem pješačke infrastrukture te infrastrukture za distribuciju alternativnih goriva. Aktivnosti koje su obuhvaćene ovom mjerom su: - osiguravanje adekvatne pješačko-biciklističke infrastrukture koja će omogućiti sigurnost pješaka i biciklista - uvođenje manjih buseva unutar promatranih jedinica lokalne samouprave i između njih - izrada Strategije razvoja energetske infrastrukture za napajanje električnih vozila ili uključivanje mjera razvoja infrastrukture za alternativna goriva u urbanim područjima u druge lokalne strategije i planove - uspostava javnog korištenja električnih bicikala za prijevoz unutar Općine te izgradnja punionica za bicikle unutar naselja koja čine Općina Primorski Dolac - instalacija punionica za e-vozila na svim atraktivnim lokacijama te na području stambenih zona kako bi se stimulirao veći broj vlasnika i korisnika e-vozila - integracija punionica za električna vozila u infrastrukturu javne rasvjete u zonama višestambenih zgrada - uvođenje inteligentnog upravljanja u prometu (semafori sa senzorima ili brojačima vremena) - uvođenje mogućnosti izgradnje punionica za električna vozila na površinama svih namjena u Prostorni plan uređenja i Urbanistički plan uređenja. Točne lokacije punionica i njihov broj potrebno je dodatno analizirati i predložiti putem prometnog elaborata. Prema EU Direktivi 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, na 10 električnih automobila trebala bi biti instalirana barem jedna punionica. Nadalje, kako postoji potreba i za brzim (50 kW) i sporim punionicama (do 11 kW), procjenjuje se omjer brzih i sporih punionica 1:10.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]	10	30	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]	10	30	50
Investicijski troškovi [€]	2.500.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; Proračun Županije; FZOEU; EU fondovi i programi;		

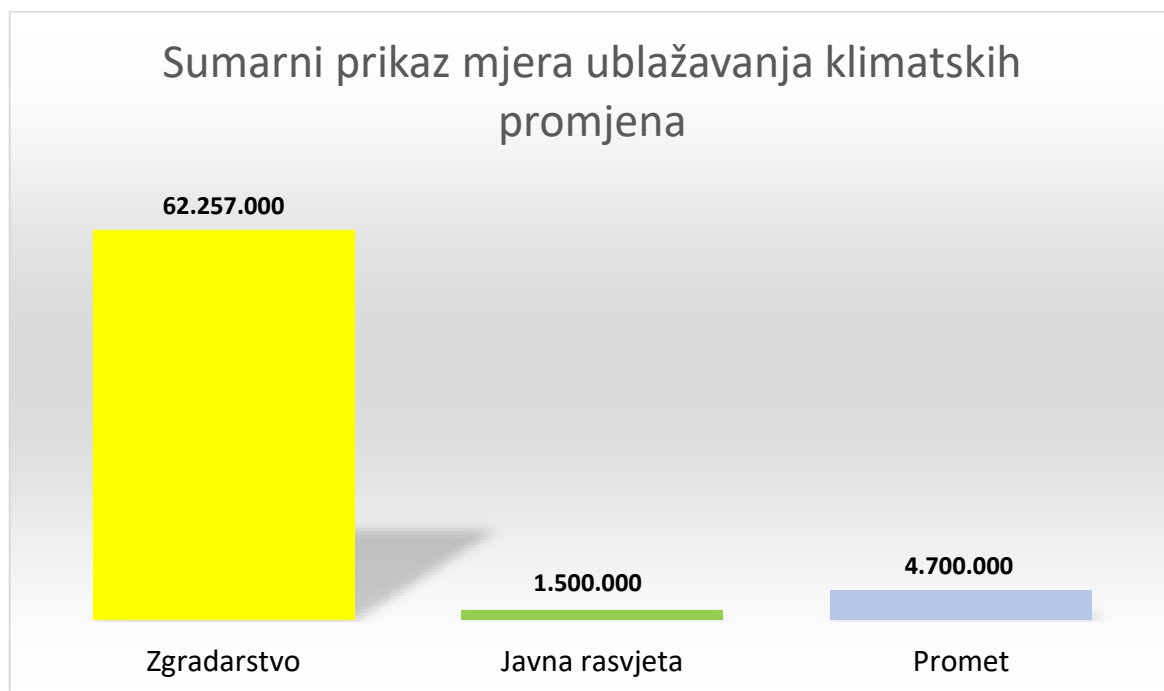
12. Zamjena postojećih službenih vozila jedinica lokalne samouprave vozilima na alternativna goriva			
Sektor	Promet		
Opis mjere	Ova mjera podrazumijeva zamjenu postojećih vozila jedinica lokalne samouprave vozilima na alternativna goriva, što ujedno daje dobar primjer građanima i potiče ih na kupnju takvih vozila. Temelj za provedbu ove mjere je izrada analize isplativosti zamjene konvencionalnih vozila onima na alternativna goriva, prvenstveno električnu energiju. Analiza predstavlja poticaj gradskoj/općinskoj upravi za uvođenje električnih vozila u svoju flotu službenih vozila, ali i poticaj za razvoj elektromobilnosti i održive energetike u prometu u jedinicama lokalne samouprave. Također je prilikom nabave novih vozila, potrebno definirati i primijeniti kriterije zelene javne nabave gdje je to moguće. Konkretni aktivnosti podrazumijevaju: • analiza postojećeg voznog parka te analiza mogućnosti korištenja vozila s alternativnim pogonima s projekcijama ušteda. • postupna zamjena postojećeg voznog parka vozilima na alternativni pogon.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]	10	30	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]	10	30	50
Investicijski troškovi [€]	200.000		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; Proračun Županije; FZOEU; EU fondovi i programi;		

8.3.6. Horizontalne mjere za smanjenje emisije CO₂

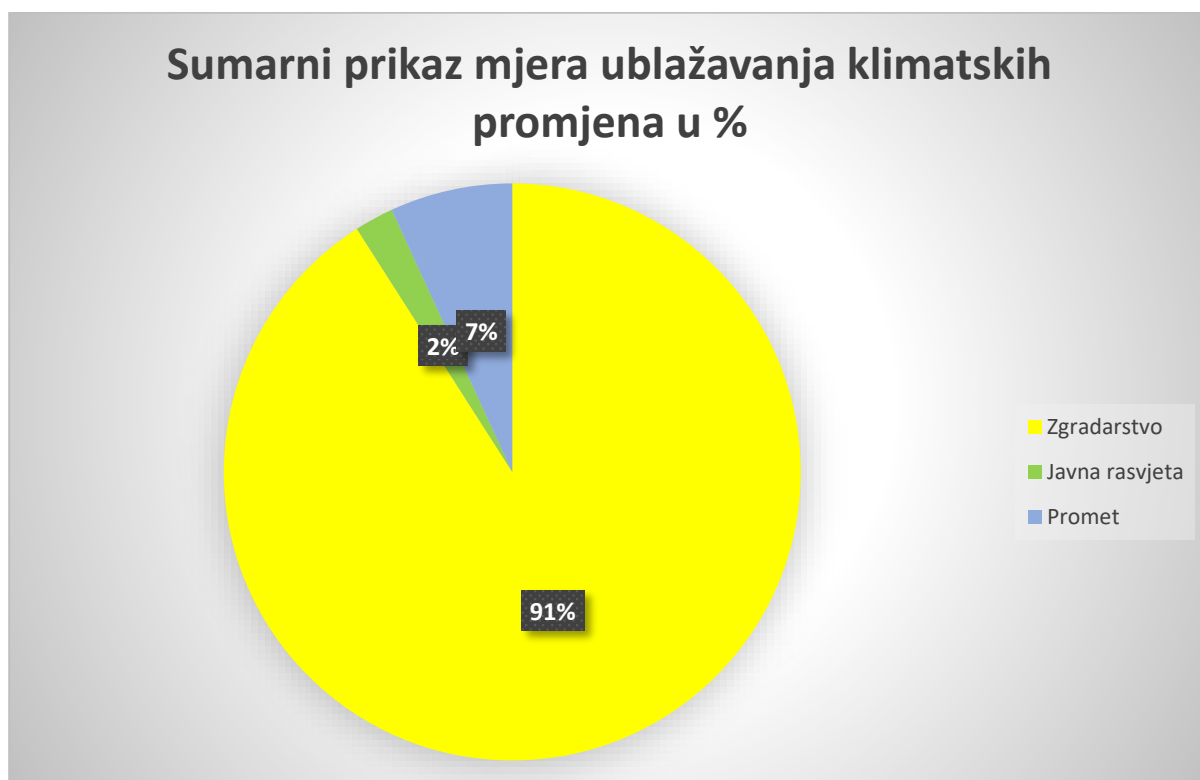
13. Primjena načela kružnog gospodarstva			
Podsektor	Horizontalne mjere		
Opis mjere	Primjena načela kružnog gospodarstva gdje se vrijednost proizvoda, materijala i resursa maksimalno zadržava u proizvodnom procesu uz istovremeno smanjenje otpada ključni je doprinos naporima Europske unije ka održivom gospodarstvu s niskim udjelom ugljika i predstavlja osnovu za konkurentno gospodarstvo. Potrebno je izraditi Strategiju cirkularne ekonomije koja bi se doticala sljedećih 6 ciljeva: 1. Modernizacija sustava gospodarenja komunalnim otpadom. 2. Skupljanje vode i njeno ponovno korištenje. 3. Prenamjena iskorištenog građevinskog materijala za sekundarne sirovine u građevinarstvu. 4. Učinkovito korištenje i upravljanje energijom. 5. Kružna nabava materijala. 6. Ulaganje u inovacije i otvaranje poduzetničkih zona. Doprinos kružnog gospodarstva klimatskim politikama EU prvenstveno utječe na ublažavanje klimatskih promjena, ali i na prilagodbu.		
	2030.	2040.	2050.
Očekivane energetske uštede [%]			
Električna energija	10	35	50
Toplinska energija	10	35	50
Očekivano smanjenje emisija CO ₂ [%]			
Električna energija	10	35	50
Toplinska energija	10	35	50
Tekuća goriva (dizel/benzin/UNP)	10	35	50
Neinvesticijski troškovi [€]	Troškovi se ne mogu procijeniti		
Investicijski troškovi [€]	Troškovi se ne mogu procijeniti		
Trošak po uštedenoj toni CO ₂ [€/tCO ₂]			
Period provedbe	2023. – 2050.		
Nadležna tijela	Općina Primorski Dolac		
Mogući izvori financiranja	Proračuni jedinica lokalne samouprave; Proračun Županije Državni proračun EU fondovi i programi FZOEU		

Tablica 11. Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena

	Sektor	Naziv mjere	Trošak mjere [€]
1.	Zgradarstvo	Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti u zgradama u vlasništvu jedinica lokalne samouprave	24.000
2.	Zgradarstvo	Energetska obnova zgrada u vlasništvu jedinica lokalne samouprave	5.000.000
3.	Zgradarstvo	Primjena novih tehnologija koje koriste obnovljive izvore energije	1.200.000
4.	Zgradarstvo	Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE u komercijalnom i uslužnom sektoru	15.000
5.	Zgradarstvo	Energetska obnova zgrada komercijalnog i uslužnog sektora	20.000.000
6.	Zgradarstvo	Informiranje i edukacija o povećanju energetske učinkovitosti i kapaciteta za korištenje OIE u stambenom sektoru	18.000
7.	Zgradarstvo	Energetska obnova obiteljskih kuća	28.000.000
8.	Zgradarstvo	Energetska obnova višestambenih zgrada	8.000.000
9.	Javna rasvjeta	Rekonstrukcija javne rasvjete na promatranom području	1.500.000
10.	Promet	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoja infrastrukture za alternativna goriva	2.000.000
11.	Promet	Razvoj prometne infrastrukture u jedinicama lokalne samouprave	2.500.000
12.	Promet	Zamjena postojećih službenih vozila jedinica lokalne samouprave vozilima na alternativna goriva	200.000
13.	Horizontalne mjere	Primjena načela kružnog gospodarstva	Troškovi se ne mogu procijeniti
UKUPNO:			68.457.000



Slika 17. Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena



Slika 18. Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena u %

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

U svrhu procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine potrebno je izraditi projekcije energetske potrošnje te emisija CO₂ do 2030. godine za dva scenarija, bez mjera i s mjerama. Temeljni scenarij koji predstavlja promjenu energetske potrošnje ovisno o tržišnim kretanjima i navikama potrošača jest scenarij bez mjera. Scenarij bez mjera prikazan je s pretpostavkom uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda koji se s vremenom pojavljuju na tržištu, ali bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti (engl. Business as usual, BAU). Scenarij bez mjera izračunati primjenom programskog paketa LEAP (engl. Long-range Energy Alternatives Planning system). Smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine provedbom predloženih mjera energetske učinkovitosti u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete prikazano je scenarijem s mjerama. Prema procijenjenim uštedama te dokumentima „Analize i podloge za izradu Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske, ZELENA KNJIGA“ (dalje u tekstu: Zelena knjiga) i „Analize i podloge za izradu Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske, BIJELA KNJIGA“ (dalje u tekstu: Bijela knjiga), scenarij s mjerama najviše odgovara scenariju umjerene tranzicije.

9.1. Projekcije emisija CO₂ za sektor zgradarstva

9.1.1. Scenarij bez primijenjenih mjera

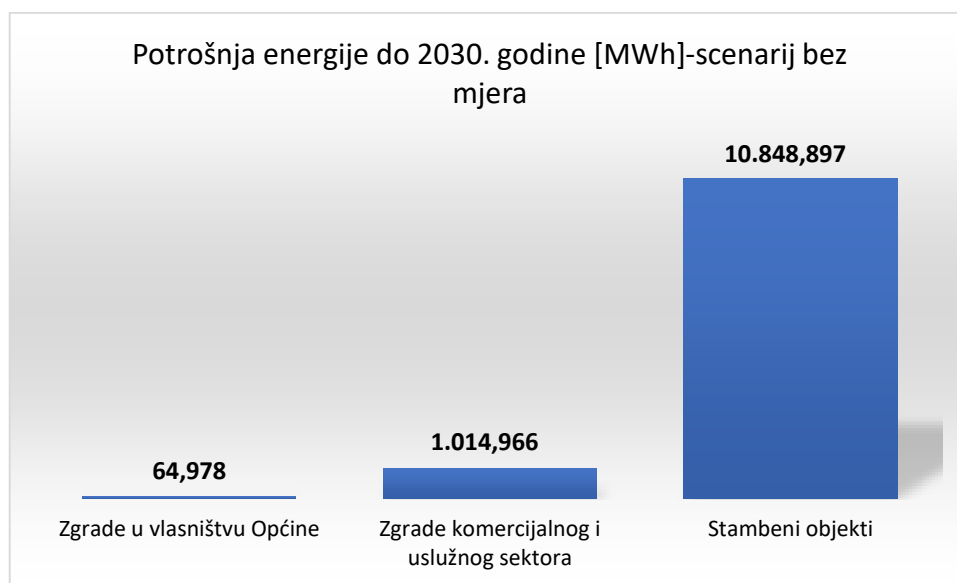
Scenarij bez mjera za sektor zgradarstva izraditi preko poznate potrošnje energenata u baznoj godini te očekivanog smanjenja potrošnje do 2030. godine prema Zelenoj i Bijeloj knjizi.

Tablica 12. Projekcije potrošnje energija sektora zgradarstva – scenarij bez mjera

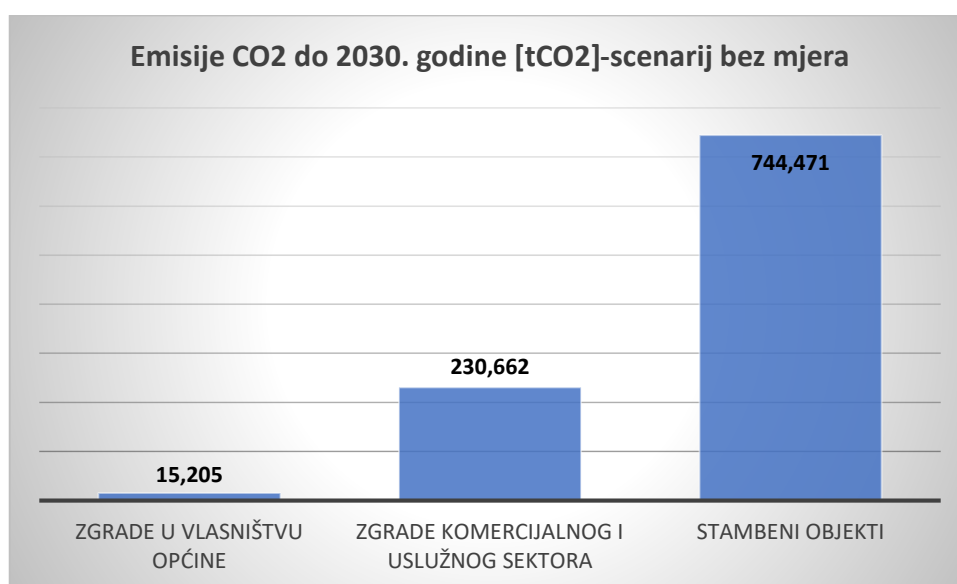
Kategorija	Potrošnja energije do 2030. godine [MWh]		
	Električna energija	Toplinska energija	Ukupno
Zgrade u vlasništvu Općine	64,978	0,000	64,978
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	694,366	320,600	1.014,966
Stambeni objekti	1.068,256	9.780,641	10.848,897
UKUPNO	1.827,600	10.101,241	11.928,841

Tablica 13. Projekcije emisije CO₂ za sektor zgradarstva – scenarij bez mjera

Kategorija	Emisije CO ₂ do 2030. godine [tCO ₂]		
	Električna energija	Toplinska energija	Ukupno
Zgrade u vlasništvu Općine	15,205	0,000	15,205
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	162,482	95,860	230,662
Stambeni objekti	249,972	583,836	744,471
UKUPNO	427,659	679,696	990,709



Slika 19. Projekcije potrošnje energija sektora zgradarstva – scenarij bez mjera



Slika 20. Projekcije emisije CO₂ za sektor zgradarstva – scenarij bez mjera

9.1.2. Scenarij s primijenjenim mjerama za smanjenje emisija CO₂

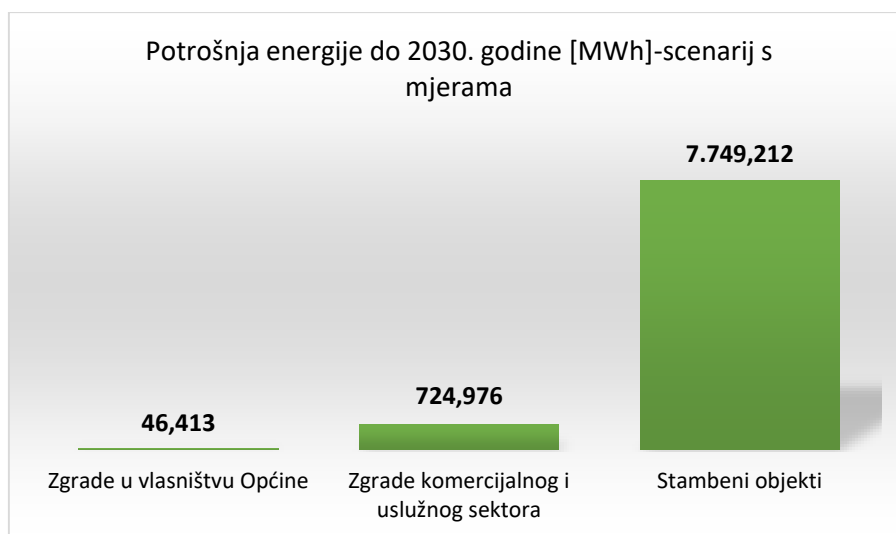
Scenarij s mjerama izrađen je na temelju ušteda u energiji ostvarivih do 2030. godine provedbom mjera izrađenih u prethodnom poglavlju.

Tablica 14. Projekcije potrošnje energije u sektoru zgradarstva – scenarij s mjerama

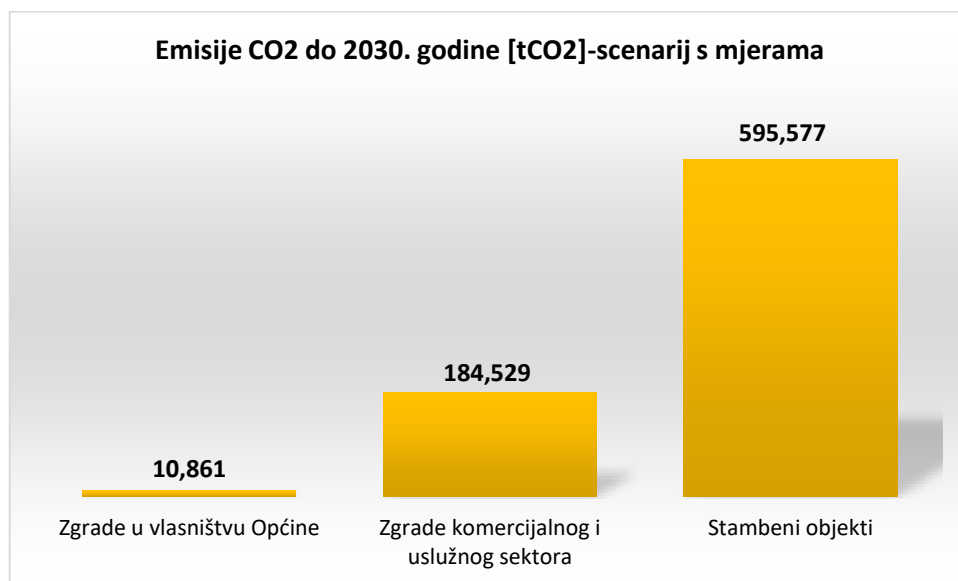
Kategorija	Potrošnja energije do 2030. godine [MWh]		
	Električna energija	Toplinska energija	Ukupno
Zgrade u vlasništvu Općine	46,413	0,000	46,413
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	495,976	229,000	724,976
Stambeni objekti	763,040	6.986,172	7.749,212
UKUPNO	1.305,429	7.215,172	8.520,601

Tablica 15. Projekcije emisije CO₂ za sektor zgradarstva – scenarij s mjerama

Kategorija	Emisije CO ₂ do 2030. godine [tCO ₂]		
	Električna energija	Toplinska energija	Ukupno
Zgrade u vlasništvu Općine	10,861	0,000	10,861
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	116,058	68,471	184,529
Stambeni objekti	178,551	417,026	595,577
UKUPNO	305,470	485,497	790,967



Slika 21. Projekcije potrošnje energije u sektoru zgradarstva – scenarij s mjerama



Slika 22. Projekcije emisije CO₂ za sektor zgradarstva – scenarij s mjerama

9.2. Projekcije emisije CO₂ u sektoru javne rasvjete

9.2.1. Scenarij bez primijenjenih mjera

Scenarij bez mjera za sektor javne rasvjete izraditi preko poznate potrošnje električne energije u baznoj godini te očekivanog smanjenja potrošnje električne energije do 2030. godine prema Zelenoj i Bijeloj knjizi.

Tablica 16. Projekcije potrošnje energije i emisije CO₂ sektora javne rasvjete – scenarij bez mjera

Kategorija	Potrošnja električne energije do 2030. godine [MWh]	Emisije CO ₂ do 2030. godine[tCO ₂]
Javna rasvjeta	57,642	13,488

9.2.2. Scenarij s primijenjenim mjerama

Temeljem predloženih mjera u sektoru javne rasvjete, očekuje se smanjenje potrošnje električne energije, odnosno emisije CO₂ za 55 % do 2030. godine u odnosu na baznu godinu.

Tablica 17. Projekcije potrošnje energije i emisije CO₂ sektora javne rasvjete – scenarij s mjerama

Kategorija	Potrošnja električne energije do 2030. godine [MWh]	Emisije CO ₂ do 2030. godine[tCO ₂]
Javna rasvjeta	41,173	9,634

9.3. Projekcije emisije CO₂ u sektoru prometa

9.3.1. Scenarij bez primijenjenih mjera

Scenarij bez mjera za sektor prometa izrađen je preko poznate potrošnje energenata u baznoj godini te očekivanog smanjenja potrošnje do 2030. godine prema Zelenoj i Bijeloj knjizi.

Tablica 18. Potrošnja energije sektora prometa – scenarij bez mjera

Kategorija	Potrošnja energije do 2030. godine [MWh]			
	Dizel	Benzin	UNP	Ukupno
Vozila općine	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	3.035,784	754,571	111,422	3.901,777

Tablica 19. Projekcija emisije CO₂ za sektor prometa – scenarij bez mjera

Kategorija	Emisije CO ₂ do 2030. godine [tCO ₂]			
	Dizel	Benzin	UNP	Ukupno
Vozila općine	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	810,554	187,888	29,081	1.027,523

9.3.2. Scenarij s primijenjenim mjerama

Scenarij s mjerama izrađen je na temelju procjene smanjenja energetske potrošnje sektora prometa u 2030. godini prema mjerama prikazanim u prethodnim poglavljima.

Tablica 20. Potrošnja energije sektora prometa – scenarij s mjerama

Kategorija	Potrošnja energije do 2030. godine [MWh]			
	Dizel	Benzin	UNP	Ukupno
Vozila općine	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	2.168,417	538,979	79,587	2.786,983

Tablica 21. Projekcija emisije CO₂ za sektor prometa – scenarij s mjerama

Kategorija	Emisije CO ₂ do 2030. godine [tCO ₂]			
	Dizel	Benzin	UNP	Ukupno
Vozila općine	0,000	0,000	0,000	0,000
Općinski cestovni promet	578,967	134,206	20,772	733,945

9.4. Ukupne projekcije emisije CO₂ promatranog područja

Procjena emisije CO₂ do 2030. godine izrađena je za sva tri sektora finalne potrošnje energije promatranog područja:

- zgradarstvo
- promet
- javna rasvjeta.

Projekcije emisija CO₂ izrađene su na temelju poznatih podataka o energetske potrošnje pojedinih sektora. Prilikom izrade projekcija, korišteni su emisijski faktori istovjetni onima pri izradi baznog inventara emisija. Ukupne emisije po sektorima prikazane su u tablici 30.

Tablica 22. Procjena emisija CO₂ do 2030. godine po sektorima - scenarij s mjerama

Kategorija	Emisije CO ₂ 2030. godine [tCO ₂]		
	Električna energija	Toplinska energija	Ukupno
Zgradarstvo	305,47	485,497	790,967
Promet	0,000	0,000	733,945
Javna rasvjeta	41,173	0,000	9,634
UKUPNO	346,643	485,497	1.534,546

9.5 Zaključak

S ciljem smanjenja emisija CO₂ za minimalno 55 % do 2030. godine, identificirane su mjere energetske učinkovitosti i implementacije OIE za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete, te je bilo potrebno izraditi dva scenarija:

- scenarij bez mjera i
- scenarij s mjerama, s obzirom na baznu godinu.

10. PROVEDBA AKCIJSKOG PLANA

Za uspješnu provedbu Akcijskog plana poduzet će se niz mjera koje se mogu grupirati u sljedeće cjeline:

- mobilizacija stanovništva
- organizaciju provedbe
- praćenje provedbe i izvještavanje
- strukturnu prilagodbu.

Svaka od mjera posebno je objašnjena u nastavku.

10.1. Mobilizacija stanovništva

Za uspješnu provedbu mjera definiranih u Akcijskom planu i postizanje zacrtanih ciljeva bit će uključeni različiti dionici pri čemu će posebna pozornost biti posvećena stanovništvu. Sektori zgradarstva i prometa najveći su emitenti emisija štetnih stakleničkih plinova. Promatrane jedinice lokalne samouprave imaju u manjem dijelu izravan utjecaj na utrošak energije i emisiju stakleničkih plinova. Stoga će promatrani gradovi i Općine kao lokalne samouprave iskoristiti svoj utjecaj u onom dijelu na koji mogu utjecati te će za uspješnu provedbu i postizanje zacrtanih ciljeva također motivirati stanovništvo na značajne promjene.

Postoje različiti načini na koje je moguće potaknuti stanovništvo na promjene, a neki od načina opisani su u mjerama. Za takvu vrstu poticanja promjena u ponašanju uglavnom nisu potrebna značajna financijska ulaganja, a same promjene u ponašanju u kombinaciji s drugim mjerama kasnije će potaknuti građane promatranih jedinica lokalne samouprave i na konkretne pojedinačne mjere koje će rezultirati osjetnim smanjenjem emisija stakleničkih plinova. Komunikacijska strategija na temelju koje će promatrane jedinice lokalne samouprave nastojati aktivno uključiti svoje građane u ovaj sveobuhvatni program provodit će se putem niza aktivnosti. Građani će biti uključeni u provedbu Akcijskog plana na izravan način kroz istraživanja javnog mnijenja, javne rasprave, referendume, fokus grupe, ali i procese odlučivanja o pojedinim energetske projektima ili politikama. Za postizanje ciljeva Akcijskog plana značajan je pristanak i sudjelovanje civilnog društva. Mobilizacija civilnog društva dio je obveza iz Sporazuma gradonačelnika. Stoga Akcijski plan treba opisati na koji način je civilno društvo sudjelovalo u njegovoj izradi i kako će biti uključeno u provedbu i praćenje.

Promatrane jedinice lokalne samouprave aktivno sudjeluju/su sudjelovale u nizu projekata i inicijativa koje potiču stanovništvo na promjene i smanjenje potrošnje energije.

10.2. Organizacija provedbe

Provedba programa bit će povjerena jednom zaposleniku promatranog područja koji će biti zadužen za operativnu provedbu mjera. U operativnu provedbu mjera bit će uključeni upravni odjeli i agencije čiji će predstavnici biti zaduženi za sektore sukladno kompetencijama. Osoba zadužena za provedbu Akcijskog plana ima iskustvo i znanje povezano s problematikom energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, ali isto tako i dobar pregled funkcioniranja Gradske/Općinske uprave i znanje iz područja vođenja projekata.

10.3. Praćenje provedbe i izvještavanje

Usvajanjem ovog novog Akcijskog plana počinje novi, znatno zahtjevniji period pun izazova. Ovaj Akcijski plan, zajedno sa osnovnim pregledom emisija CO₂ (BEI), predstavlja početnu točku prema kojoj će se mjeriti napredak promatranog područja u svojim nastojanjima da postanu „zeleni gradovi/općine“. Svaka predložena mjera doprinijet će smanjenju emisija CO₂. Međutim, da bi promatrane jedinice lokalne samouprave imale mogućnost uvida u uspješnost provedbe svake od mjera te rane i brze prilagodbe svake od mjera (npr. provedba mjera kasni, stvarni učinak mjera razlikuje se od očekivanog i sl.), potrebno je definirati i primijeniti niz mjera za praćenje provedbe Akcijskog plana. Predviđene mjere obuhvaćaju aspekt koordinacije koja je povjerena osobi zaduženoj za provedbu Akcijskog plana, izvještavanja i sustava za podršku.

10.4. Izvještavanje

Nakon što Gradska/Općinska vijeća promatranih jedinica lokalne samouprave prihvate Akcijski plan i nakon što je Akcijski plan poslan u Ured Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, započinje provedba Akcijskog plana. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, promatrane jedinice lokalne samouprave obvezale su se dostavljati izvještaj prema Uredu Sporazuma gradonačelnika (CoMO) svake dvije godine.

10.5. Sustavi za podršku

Pod sustavima za podršku podrazumijevaju se uglavnom informatički sustavi čija je zadaća olakšati koordinaciju i donošenje odluka tijekom provedbe Akcijskog plana. Informacijski sustav za gospodarenje energijom – ISGE je internetska aplikacija koja omogućuje uvid u potrošnju električne i toplinske energije za svaku od zgrada gradske/općinske uprave i ustanova kojima je Općina Primorski Dolac vlasnik ili suvlasnik. Na temelju podataka koji se/će se unositi minimalno na mjesečnoj razini bit će moguće utvrditi potencijalne kvarove, a detaljnom analizom podataka moći će se izraditi plan sanacije objekata.

Proces praćenja provedbe Akcijskog plana zahtijevat će u početnoj fazi obradu i skladištenje podataka koji su prikupljeni u procesu njegove izrade.

U fazi provedbe pojavit će se potreba za prikupljanjem znatne količine podataka i njihovu obradu te proširenjem dostupnih izvora podataka. Kako bi se olakšalo rukovanje, praćenje, izvještavanje i donošenje odluka, podatke je potrebno pažljivo obraditi, skladištiti i pripremiti za prezentaciju.

10.6. Strukturna prilagodba

Općina Primorski Dolac organiziran je kroz upravne odjele gradske/općinske ustanove. S obzirom na raznolikost područja djelovanja, organizacije i usluga koje pružaju, a uzimajući u obzir činjenicu da svaka od organizacijskih jedinica treba biti posredno ili neposredno uključena u provedbu ovog Akcijskog plana, poduzet će se niz aktivnosti i prilagodbi koje će rezultirati njegovom uspješnom realizacijom.

Na temelju predloženog skupa mjera bit će prepoznate relevantne organizacijske jedinice koje će sudjelovati u provedbi Akcijskog plana. Kratkoročno će biti poduzete aktivnosti koje neće zahtijevati nikakve promjene organizacijske strukture gradske/općinske uprave i gradskih/općinskih ustanova. Dugoročno bi se mogla pokazati potreba za usklađivanjem koje će biti potaknuto potrebom za jačanje kapaciteta kroz koncentraciju aktivnosti.

Provedba Akcijskog plana zahtijevat će povremeno intenzivno uključivanje, odnosno „izvlačenje“ zaposlenika iz linijske organizacije. Promatrane jedinice lokalne samouprave pojačat će naglasak na rad u matičnoj organizaciji gdje će resursi privremeno biti dodijeljeni na projekte u sklopu provedbe Akcijskog plana. Za svaku od organizacijskih jedinica koje će sudjelovati u provedbi Akcijskog plana bit će potrebno razmotriti novu definiciju uloga koja će uključivati aktivnosti na poslovima njegove provedbe.

Prema potrebi, u organizacijskim jedinicama u kojima će provedba Akcijskog plana inicirati nove aktivnosti, obuhvatiti veći broj zaposlenika i veći angažman, bit će potrebno razmotriti uvođenje novog radnog mjesta ili novog opisa radnog mjesta koje će obuhvatiti aktivnosti u nadležnosti organizacijske jedinice. Ova odluka ne implicira potrebu otvaranja novog radnog mjesta, već usklađivanje postojećih resursa i preraspodjelu odgovornosti među zaposlenicima. Adekvatnost postojećih procesa vezanih uz problematiku energetike, bilo da se radi o procesima unutar gradske/općinske uprave ili procesima koji uključuju gradske/općinske ustanove, bit će detaljno provjerena i prema potrebi promijenjena kako bi se postigao lakši protok informacija, smanjilo vrijeme za donošenje odluka i povećala cjelokupna „vidljivost“ provedbe programa odnosno mjera. Proces i bit će konstantno preispitivani budući da se očekuje da će s vremenom doći do promjena koje će u većoj ili manjoj mjeri utjecati na provedbu Akcijskog plana. Koordinator programa provedbe Akcijskog plana mora inicirati promjene.

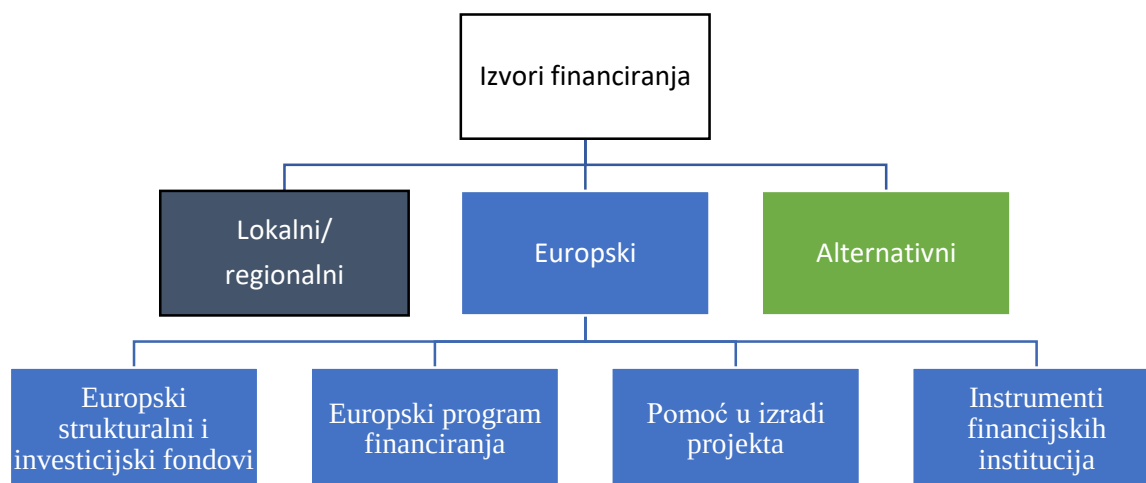
11. OSIGURANJE RESURSA ZA PROVEDBU AKCIJSKOG PLANA

11.1. Ljudski resursi

Prema broju, opsegu i složenosti predloženih mjera za smanjenje emisija CO₂, predviđeno je da će u provedbi Akcijskog plana biti uključena jedna osoba na promatranom području koja će provesti dio radnog vremena za koordinaciju i implementaciju mjera.

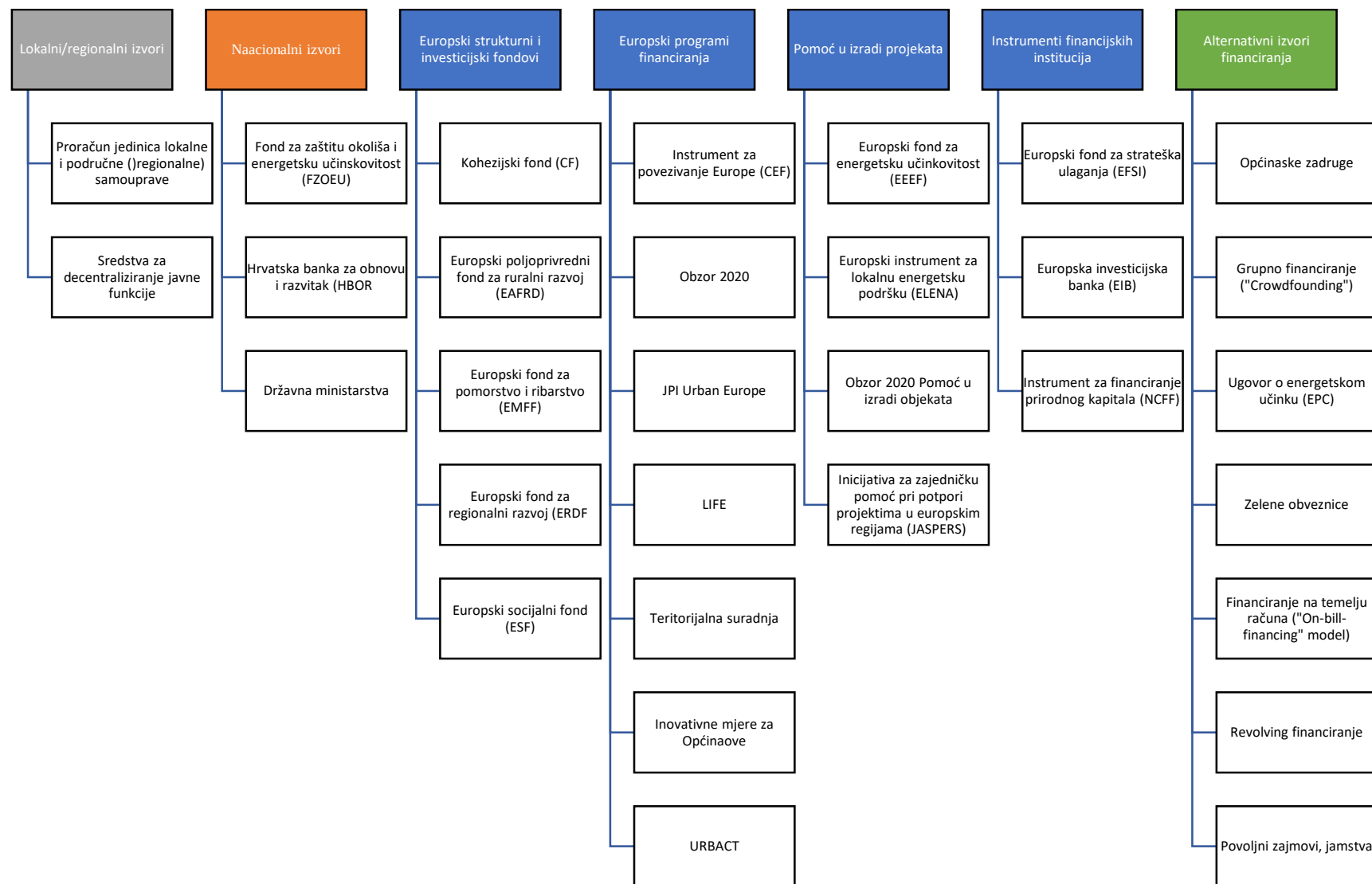
11.2. Izvori financiranja

Realizacija predloženih mjera može zahtijevati značajna ulaganja. Hrvatskoj kao punopravnoj članici Europske unije otvorene su mogućnosti za povlačenje sredstava iz Europskih strukturnih i Kohezijskih fondova, a povećani su i dostupni izvori financiranja. Osim Europskih strukturnih i Kohezijskih fondova, na raspolaganju su i drugi izvori odnosno modeli financiranja. ESCO model, revolving fondovi i javno–privatno partnerstvo samo su neki od izvora financiranja koji bi mogli doprinijeti oživljavanju investicijskih aktivnosti, a u ovom se trenutku ne koriste u značajnoj mjeri. Iz Europskih programa financiranja dobivaju se izravni financijski poticaji javnim tijelima za izradu profitabilnih projekata. Za potporu projekata koriste se i financijski proizvodi poput jamstava i vlasničkog kapitala. Osnovna i detaljna podjela izvora financiranja prikazana je u nastavku, Slika 23.



Slika 23. Izvori financiranja

Nacionalni izvori financiranja mogući su kroz pozive i natječaje koje provodi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Dio mjere i preporuke iz ovog Plana namjeravaju se financirati i iz ovog Fonda na temelju najavljenih poziva i javnih natječaja.



Slika 24. Podjela glavnih izvora financiranja

12. ZAKLJUČAK

2023. godine Općina Primorski Dolac krenula je u izradu akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvoja za koji je potrebno analizirati energetske potrošnje na području Općine te rizike i ranjivosti na klimatske promjene, godišnje emisije CO₂ u sektorima zgradarstva, javne rasvjete i prometa te su predložene konkretne mjere s ciljem smanjenja emisija CO₂ i prilagodbe na nepredvidive klimatske nepogode na području jedinica lokalne samouprave. Ovaj akcijski plan predstavlja prvi korak u nastavku dugotrajnog procesa smanjenja emisija CO₂ i ostalih stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2050. godine, a u skladu s ciljevima EU. Naglasak u mjerama koje će se provoditi s ciljem smanjenja emisije CO₂ stavljen je najviše na sektor prometa i zgradarstva u kojem se očekuju i najveće uštede. U tu svrhu, promatrano područje će pokrenuti mjere koje su usmjerene na promjenu ponašanja građana kako u prometu, tako i u njihovim kućanstvima i na radnim mjestima. To su mjere koje prema iskustvu drugih zemalja mogu donijeti uštede za koje nije potrebno uložiti puno sredstava, ali zahtijevaju stalni angažman kroz obrazovne aktivnosti, organizaciju radionica, kreiranje i distribuciju letaka i brošura. Paralelno s tzv. „soft“ mjerama, promatrano područje će razvijati i poticati smanjenje potrošnje energije u zgradarstvu, prvenstveno energetskim obnovama zgrada u vlasništvu jedinica lokalne samouprave te privatnim, uslužnim i komercijalnim objektima. U sektoru prometa zasigurno će veliku ulogu imati daljnji razvoj tehnologije i povećanje udjela električnih i hibridnih vozila. Prometna infrastruktura jedinica lokalne samouprave, iako relativno razvijena, s mnoštvom pješačkih i biciklističkih staza, nije u dovoljnoj mjeri utjecala na promjenu ponašanja građana koji još uvijek u velikoj mjeri koriste vozila. Sektor javne rasvjete marginalno sudjeluje u ukupno planiranim količinama smanjenja emisija CO₂, ali su financijske uštede značajne i stoga će promatrano područje i dalje tražiti rješenja za razvoj ovog segmenta kroz daljnju modernizaciju zamjenom rasvjetnih tijela i regulacijom svjetlosnog toka. Za ispunjenje zadanih ciljeva i provođenje predviđenih mjera potrebno je uložiti značajna financijska sredstva. Treba naglasiti da se od promatranih jedinica lokalne samouprave ne očekuje pokrivanje svih potrebnih financijskih sredstava, već je njihova primarna uloga da svojim djelovanjem pomognu u provedbi definiranih mjera kroz niz aktivnosti koje uključuju informiranje, komunikaciju s različitim dionicima, preuzimanje uloge moderatora itd., Tek je manji dio sredstava predviđen za vlastito financiranje, a i u tom dijelu jedinice lokalne samouprave će imati mogućnosti i trebat će prepoznati i iskoristiti što je moguće više različitih dostupnih modela financiranja. Upravo u tome je važno naglasiti ulogu koordinacijskog tijela koje će imati važnu ulogu u provođenju ovog Akcijskog plana.

POPIS TABLICA

Tablica 1.	Rezultati popisa 2021. godine za Općinu Primorski Dolac	1
Tablica 2.	Vrijednost osnovnih pokazatelja indeksa razvijenosti za Općinu Primorski Dolac	15
Tablica 3.	Izvori učinka klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva	20
Tablica 4.	Značajke plana	30
Tablica 5.	Potrošnja goriva za osobna i komercijalna vozila u 2022god. – Općina Primorski Dolac	32
Tablica 6.	Emisijski faktori prema vrsti goriva	33
Tablica 7.	Potrošnja energije po sektorima u 2022. godini	34
Tablica 8.	Emisija CO ₂ po sektorima	35
Tablica 9.	Izvori učinka klimatskih promjena na pojedine sektore društva i gospodarstva	49
Tablica 10.	Sumarni prikaz mjera prilagodbe klimatskim promjenama	63
Tablica 11.	Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena	79
Tablica 12.	Projekcije potrošnje energija sektora zgradarstva – scenarij bez mjera	81
Tablica 13.	Projekcije emisije CO ₂ za sektor zgradarstva – scenarij bez mjera	82
Tablica 14.	Projekcije potrošnje energije u sektoru zgradarstva – scenarij s mjerama	83
Tablica 15.	Projekcije emisije CO ₂ za sektor zgradarstva – scenarij s mjerama	83
Tablica 16.	Projekcije potrošnje energije i emisije CO ₂ sektora javne rasvjete – scenarij bez mjera	84
Tablica 17.	Projekcije potrošnje energije i emisije CO ₂ sektora javne rasvjete – scenarij s mjerama	84
Tablica 18.	Potrošnja energije sektora prometa – scenarij bez mjera	85
Tablica 19.	Projekcija emisije CO ₂ za sektor prometa – scenarij bez mjera	85
Tablica 20.	Potrošnja energije sektora prometa – scenarij s mjerama	85
Tablica 21.	Projekcija emisije CO ₂ za sektor prometa – scenarij s mjerama	85
Tablica 22.	Procjena emisija CO ₂ do 2030. godine po sektorima - scenarij s mjerama	86

POPIS SLIKA

<i>Slika 1.</i>	Broj stanovnika Općine Primorski Dolac od 1857. Do 2021.	2
<i>Slika 2.</i>	Panoramski pogled na Općinu Primorski Dolac	2
<i>Slika 3.</i>	Položaj Općine Primorski Dolac u Splitsko-dalmatinskoj županiji	3
<i>Slika 4.</i>	Karta cestovne mreže na području Općine Primorski Dolac	5
<i>Slika 5.</i>	Zastava Općine Primorski Dolac	10
<i>Slika 6.</i>	Osnovna škola Primorski Dolac	11
<i>Slika 7.</i>	Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. – 2040. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).	18
<i>Slika 8.</i>	Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. – 2070. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).	19
<i>Slika 9.</i>	Ukupna potrošnja energije prema podsektorima u MWh	36
<i>Slika 10.</i>	Ukupna emisija CO ₂ prema podsektorima	36
<i>Slika 11.</i>	Ukupna potrošnja energije po sektorima u MWh	37
<i>Slika 12.</i>	Ukupna potrošnja energije po sektorima u MWh u %	37
<i>Slika 13.</i>	Ukupna emisija CO ₂ po sektorima u tCO ₂ /MWh	38
<i>Slika 14.</i>	Ukupna emisija CO ₂ po sektorima u %	39
<i>Slika 15.</i>	Sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama po sektorima	64
<i>Slika 16.</i>	Sumarni mjera prilagodbe klimatskim promjenama u %.	64
<i>Slika 17.</i>	Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena	80
<i>Slika 18.</i>	Sumarni prikaz mjera ublažavanja klimatskih promjena u %	80
<i>Slika 19.</i>	Projekcije potrošnje energija sektora zgradarstva – scenarij bez mjera	82
<i>Slika 20.</i>	Projekcije emisije CO ₂ za sektor zgradarstva – scenarij bez mjera	82
<i>Slika 21.</i>	Projekcije potrošnje energije u sektoru zgradarstva – scenarij s mjerama	83
<i>Slika 22.</i>	Projekcije emisije CO ₂ za sektor zgradarstva – scenarij s mjerama	84
<i>Slika 23.</i>	Izvori financiranja	91
<i>Slika 24.</i>	Podjela glavnih izvora financiranja	92

LITERATURA

1. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša
2. <https://razvoj.gov.hr/UserDocsImages/O%20ministarstvu/Regionalni%20razvoj/index%20razvijenosti/Vrijednosti%20indeksa%20razvijenosti%20i%20pokazatelja%20za%20izrac%CC%8Cun%20indeksa%20razvijenosti.pdf>
3. Smjernice za usklađivanje planiranja energetike i mobilnosti