

KLASA: 351-03/22-01/04
URBROJ: 2213/01-01-22-5
Mali Lošinj, 24. svibnja 2022.

GRAD MALI LOŠINJ GRADSKO VIJEĆE

Predsjednik
Dubravko Devčić, dr. med. vet., v .r.

44.

TOČKA 9. DNEVNOG REDA

**PRIJEDLOG ODLUKE O PRIHVAĆANJU AKCIJSKOG PLANA
ENERGETSKI I KLIMATSKI ODRŽIVOG RAZVITKA (SECAP) ZA
GRAD MALI LOŠINJ**

Predlagatelj: Gradonačelnica

Prilozi: - Dopis Gradonačelnika
- Zaključak
- Prijedlog Odluke
- Obrazloženje
- Akcijski plan
- Sporazum Gradonačelnika
- Vremenski plan

Izvjestiteljica: Ivka Matošević, univ.spec.oec. – voditeljica Odsjeka za proračun, financije,
javnu nabavu i EU projekte



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD MALI LOŠINJ
Gradonačelnik

KLASA: 351-04/21-01/03
URBROJ: 2213/01-01-22-11
Mali Lošinj, 17. svibnja 2022.

GRADSKO VIJEĆE
- ovdje

Predmet: Prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj

Na temelju članka 47. Statuta Grada Malog Lošinja („Službene novine PGŽ“ br. 26/09, 32/09, 10/13, 24/17-pročišćeni tekst, 9/18 i 9/21) dostavlja se Gradskom vijeću razmatranje i usvajanje Prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj.

Gradonačelnica Grada Malog Lošinja razmatrala je i utvrdila Prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj.

Izjaviteljica o Prijedlogu Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj, bit će gđa Ivka Matošević, voditeljica Odsjeka za proračun, financije, javnu nabavu i EU projekte.

Prilog: - Zaključak
- Prijedlog Odluke
- Obrazloženje
- Akcijski plan
- Sporazum gradonačelnika
- Vremenski plan

Gradonačelnica
Ana Kučić, mag. oec., v.r.



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD MALI LOŠINJ
Gradonačelnik

KLASA: 351-04/21-01/03
URBROJ: 2213/01-01-22-10
Mali Lošinj, 16. svibnja 2022. godine

Temeljem članka 47. Statuta Grada Malog Lošinja ("Službene novine Primorsko – goranske županije" broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17, 9/18 i 9/21), gradonačelnica Grada Malog Lošinja, dana 16. svibnja donosi:

ZAKLJUČAK

1. Prihvaća se prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj
2. Prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvitka (SECAP) za Grad Mali Lošinj dostavlja se Gradskom vijeću Grada Malog Lošinja na nadležno postupanje.

GRADONAČELNICA
Ana Kučić, mag.oec.

PRIJEDLOG

Temeljem čl. 35. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (Narodne novine broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09,150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19, 144/20), čl. 32. Statuta Grada Mali Lošinj (SL.n. PGŽ 26/09, 32/09, 10/13, 24/17, 9/18 i 9/21), Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja na svojoj sjednici održanoj dana _____. godine, donosi sljedeću

ODLUKU

o prihvaćanju Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti (SECAP) za Grad Mali Lošinj

Članak 1.

Na temelju obrasca o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju kojeg je gradonačelnica Grada Malog Lošinja potpisala 9. lipnja 2020. godine u skladu s odlukom Gradskog vijeća, izrađen je Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja.

Članak 2.

Prihvaća se Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja, izrađen u suradnji s Energetskim institutom Hrvoje Požar

Članak 3.

Sastavni dio ove Odluke čini Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja

Članak 4.

Ova odluka stupa na snagu osam dana od dana objave u „Službenim novinama“ Primorsko-goranske županije.

KLASA: 351-04/21-01/03
URBROJ: 2213/01-01-22-11
Mali Lošinj, _____

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE

PREDSJEDNIK
Dubravko Devčić, dr.med.vet.

Obrazloženje

Europska unija je u listopadu 2014. godine donijela Okvir klimatske i energetske politike do 2030. godine, kojim su uspostavljeni novi klimatski i energetske ciljevi: smanjenje domaćih emisija stakleničkih plinova za najmanje 40 %, osiguravanje da najmanje 27 % energije potrošene u EU-u bude iz obnovljivih izvora te da se uštedi najmanje 27 % energije.

U sklopu suradnje s Tajništvom za čistu energiju EU otoka, u 2019. godini je izrađen je Program tranzicije prema čistoj energiji otočja Cres-Lošinj koji je kao jednu od mjera predvidio da gradovi Cres i Mali Lošinj potpišu Sporazum gradonačelnika.

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.

Nakon prihvaćanja Odluke o pristupanju Grada Malog Lošinja Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju od strane Gradskog vijeća Grada Malog Lošinja, gradonačelnica Grada Malog Lošinja potpisala je 9. lipnja 2020. godine Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju.

Kako bi svoj politički angažman prenijeli iz teorije u praktične mjere i projekte, potpisnici Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju obvezuju se na izradu i usvajanje Akcijskog plana energetske i klimatski održivog razvitka (SECAP) s navedenim ključnim aktivnostima koje planiraju poduzeti te izradu periodičkih izvješća o njegovoj provedbi. SECAP treba biti dostavljen Uredu Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju unutar razdoblja od dvije godine od pristupanja Sporazumu, a periodička izvješća najmanje svake dvije godine od dostave SECAP-a.

SECAP Grada Malog Lošinja izrađen je u suradnji s Energetskim institutom Hrvoje Požar te je sufinanciran sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). SECAP sadržava:

- Referentni inventar emisija za praćenje aktivnosti ublažavanja učinaka klimatskih promjena;
- Analizu rizika i procjene ranjivosti pojedinih sektora na utjecaje klimatskih promjena;
- Mjere ublažavanja učinaka klimatskih promjena do 2030. godine;
- Mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

Više informacija o Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju može se pronaći na mrežnoj stranici <https://www.sporazumgradonacelnika.eu/>

Slijedom navedenog, dostavlja se prijedlog Odluke o prihvaćanju Akcijskog plana održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) na razmatranje i odlučivanje.

Akcijski plan energetske i klimatski održivog razvitka (SECAP) sa prilogom nalazi se u privitku.

Temeljem čl. 35. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (Narodne novine broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09,150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19, 144/20), čl. 32. Statuta Grada Mali Lošinj (SL.n. PGŽ 26/09, 32/09, 10/13, 24/17, 9/18 i 9/21), Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja na svojoj sjednici održanoj dana 24. svibnja 2022. godine, donosi sljedeću

ODLUKU
o prihvatanju Akcijskog plana energetske
i klimatske održivosti (SECAP)
za Grad Mali Lošinj

Članak 1.

Na temelju obrasca o pristupanju Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju kojeg je gradonačelnica Grada Malog Lošinja potpisala 9. lipnja 2020. godine u skladu s odlukom Gradskog vijeća, izrađen je Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja.

Članak 2.

Prihvata se Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja, izrađen u suradnji s Energetskim institutom Hrvoje Požar

Članak 3.

Sastavni dio ove Odluke čini Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (SECAP) Grada Malog Lošinja

Članak 4.

Ova odluka stupa na snagu osam dana od dana objave u „Službenim novinama” Primorsko-goranske županije.

KLASA: 351-04/21-01/03

URBROJ: 2213/01-01-22-13

Mali Lošinj, 24. svibnja 2022.

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE

Predsjednik

Dubravko Devčić, dr. med. vet., v. r.



Akcijni plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama
za Grad Mali Lošinj
SECAP - SUSTAINABLE ENERGY AND CLIMATE ACTION PLAN

SECAP za Grad Mali Lošinj

Naručitelj studije:

Grad Mali Lošinj

Adresa Naručitelja:

Riva Lošinjskih Kapetana 7
51550 Mali Lošinj

Osoba za kontakt Naručitelja:

Franjo Toić

***Izrada Akcijskog plana energetske održivosti razvitka
i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) za
Grad Mali Lošinj***

Autori studije:

Željka Fištrek
Tomislav Čop
Šimun Lončarević
Dražan Tumara
Mara Krešić
Ilja Drmač

Voditelj izrade studije:

Ilja Drmač

Oznaka studije:

STU-2021-21116200273-1/1

SECAP za Grad Mali Lošinj

Contents

1 SAŽETAK	6
2 UVOD.....	8
2.1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA (COVENANT OF MAYORS) I AKCIJSKI PLAN ODRŽIVOG ENERGETSKOG RAZVOJA I PRILAGODBE NA KLIMATSKE PROMJENE	8
2.2 GRAD MALI LOŠINJ – PREGLED.....	9
2.2.1 Klimatske karakteristike.....	10
2.2.2 Usklađenost mjera SECAP-a sa strateškim okvirom razvoja Grada Malog Lošinja.....	12
2.3 UKLJUČIVANJE DIONIKA I GRAĐANA U RAZVOJ SECAP.....	13
3 ANALIZA POTROŠNJE ENERGIJE GRADA MALOG LOŠINJA U 2019. GODINI.....	14
3.1 UVODNA RAZMATRANJA I METODOLOGIJA.....	14
3.2 ZGRADE U JAVNOM VLASNIŠTVU	14
3.3 ZGRADE KOMERCIJALNOG I USLUŽNOG SEKTORA	15
3.4 STAMBENE ZGRADE (KUĆANSTVA).....	16
3.5 SEKTOR JAVNE RASVJETE	19
3.6 SEKTOR PROMETA.....	19
3.6.1 Domaći cestovni promet.....	20
3.6.2 Javni prijevoz - autobusni.....	20
3.6.3 Ostali cestovni promet (turizam).....	20
3.6.4 Sektor prometa – ukupno.....	20
3.7 UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE SVIH SEKTORA.....	21
4 BAZNI INVENTAR EMISIJA CO₂ –ZA 2019. GODINU.....	22
4.1 EMISIJSKI FAKTORI	22
4.2 UKUPNE EMISIJE CO ₂ NA ADMINISTRATIVNOM PODRUČJU GRADA MALOG LOŠINJA.....	23
5 PROJEKCIJE POTROŠNJE ENERGIJE I EMISIJA CO₂ PREMA SCENARIJIMA DO 2030. GODINE.....	24
5.1 METODOLOGIJA	24
5.2 REFERENTNI SCENARIJ I S1 SCENARIJ S MJERAMA.....	26
5.2.1 Prikaz ušteda u potrošnji energije i smanjenja emisija CO ₂ po godinama	26
6 MJERE ZA UBLAŽAVANJE UČINAKA KLIMATSKIH PROMJENA.....	31
6.1 ZGRADARSTVO	32
6.1.1 Javne zgrade.....	32
6.1.2 Uslužni i komercijalni sektor.....	32
6.1.3 Kućanstva	33
6.2 JAVNA RASVJETA.....	34
6.3 PROMET	34
6.4 SUMARNI PREGLED KLJUČNIH MJERA.....	38
6.5 OSTALE MJERE I AKTIVNOSTI.....	39
6.5.1 Zelena javna nabava	39
6.5.2 Poticanje ugradnje fotonaponskih sustava u kućanstvima	40
6.5.3 Poticanje kupnje učinkovitijih klima uređaja.....	40
6.5.4 Postavljanje fotonaponskih sustava na javnim parkiralištima.....	41
6.5.5 Infrastruktura za punjenje električnih vozila	41
7 ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA	42
7.1 OPĆENITO O KLIMI, KLIMATSKOM SUSTAVU I KLIMATSKIM PROMJENAMA	42
7.2 IZRAČUN RIZIKA, METODOLOGIJA IMPLEMENTIRANA U RVA.....	43
7.3 ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – POLJOPRIVREDA.....	43
7.3.1 Analiza trenutnog stanja.....	43
7.3.2 Poljoprivreda na području Grada Malog Lošinja.....	44

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.3.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih promjena s osvrtom na RVA Hrvatska	46
7.3.4	Definiranje komponenti analize rizika	46
7.3.5	Analiza opasnog događaja	47
7.3.6	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	48
7.3.7	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	49
7.3.8	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	50
7.3.9	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena	51
7.4	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – TURIZAM	52
7.4.1	Analiza trenutnog stanja	52
7.4.2	Turizam na području Grada Malog Lošinja	53
7.4.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	54
7.4.4	Definiranje komponenti analize rizika	54
7.4.5	Analiza opasnog događaja – toplinski val	55
7.4.6	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	56
7.4.7	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	57
7.4.8	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	59
7.4.9	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena za opasni događaj toplinski val	60
7.4.10	Analiza opasnog događaja – ekstremne oborine	61
7.4.11	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	62
7.4.12	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	62
7.4.13	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	62
7.4.14	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena za opasni događaj Ekstremne oborine	62
7.5	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – RIBARSTVO	63
7.5.1	Analiza trenutnog stanja	63
7.5.2	Definiranje komponenti analize rizika	68
7.5.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	69
7.5.4	Analiza opasnog događaja	69
7.5.5	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	70
7.5.6	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	70
7.5.7	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	70
7.5.8	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena	71
7.6	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – ŠUMARSTVO	71
7.6.1	Analiza trenutnog stanja	71
7.6.2	Definiranje komponenti analize rizika	76
7.6.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	76
7.6.4	Analiza opasnog događaja	77
7.6.5	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	78
7.6.6	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	78
7.6.7	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	79
7.6.8	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena	80
7.7	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – PRIRODNI EKOSUSTAVI I BIORAZNOLIKOST	81
7.7.1	Analiza trenutnog stanja	81
7.7.2	Definiranje komponenti analize rizika	84
7.7.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	85
7.7.4	Analiza opasnog događaja	86
7.7.5	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	87
7.7.6	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	89
7.7.7	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene	90
7.7.8	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena	90
7.7.9	Ostale opasnosti za bioraznolikost	91
7.8	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – ZDRAVSTVO	93
7.8.1	Analiza trenutnog stanja	93
7.8.2	Zdravstvo na području Grada Malog Lošinja	94
7.8.3	Definiranje komponenti analize rizika	96
7.8.4	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	97

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.8.5	Analiza opasnog događaja.....	97
7.8.6	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	98
7.8.7	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	99
7.8.8	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene.....	100
7.8.9	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena.....	101
7.9	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – VODOOPSKRBA	102
7.9.1	Analiza trenutnog stanja.....	102
7.9.2	Vodoopskrba na području Grada Malog Lošinja	103
7.9.3	Definiranje komponenti analize rizika	103
7.9.4	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	104
7.9.5	Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene	105
7.9.6	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene	106
7.9.7	Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene.....	106
7.9.8	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena.....	106
7.10	ANALIZA RANJIVOSTI I RIZIKA POJEDINIH SEKTORA NA UČINKE KLIMATSKIH PROMJENA – UPRAVLJANJE OBALNIM POJASOM 107	
7.10.1	Analiza trenutnog stanja.....	107
7.10.2	Definiranje komponenti analize rizika.....	107
7.10.3	Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska	108
7.10.4	Analiza osjetljivosti i izloženosti sektora na klimatske promjene.....	108
7.10.5	Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene.....	110
7.10.6	Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena	110
8	ADAPTACIJSKE AKCIJE I MJERE ZA CJELOVITO TRAJANJE PLANA (2030)	111
8.1	PRAĆENJE I KONTROLA PROVEDBE MJERA ZA PRILAGODBU KLIMATSKIM PROMJENAMA.....	111
8.2	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – POLJOPRIVREDA	112
8.3	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – TURIZAM	113
8.4	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – RIBARSTVO	117
8.5	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – ŠUMARSTVO	118
8.6	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – PRIRODNI EKOSUSTAVI I BIORAZNOLIKOST	120
8.7	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – ZDRAVSTVO	122
8.8	IZDVOJENE ADAPTACIJSKE MJERE ZA SEKTOR – VODOOPSKRBA	125
9	FINANCIJSKI MEHANIZMI ZA PROVEDBU SECAP-A	127
9.1	NACIONALNI PROGRAMI ENERGETSKE OBNOVE U SEKTORU ZGRADARSTVA.....	127
9.1.1	Europski strukturni i investicijski (ESI) fondovi	129
9.2	EUROPSKI FOND ZA STRATEŠKA ULAGANJA (EFSU) / INVESTEU	130
9.2.1	Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR).....	131
9.2.2	Europska investicijska banka (EIB)	131
9.2.3	Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)	132
9.2.4	Europski fond za energetske učinkovitost (EETF)	133
9.2.5	Program financijske podrške projektima obnovljive energije za Zapadni Balkan II (WeBSEFF II)	133
9.2.6	Programi i posebni instrumenti potpore Europske unije	133
9.2.7	European Economic Area (EEA) and Norway Grants (hrv. Darovnice članica Europske Ekonomske Zone i Norveške)	136
9.2.8	ESCO model	137
9.2.9	Javno-privatno partnerstvo	137
10	ZAKLJUČAK.....	138
11	LITERATURA	142

SECAP za Grad Mali Lošinj

1 SAŽETAK

Klimatske promjene su postale sastavni dio naših svakodnevnih razgovora i razmišljanja. Sve više ljudi osjeća posljedice koje donose klimatske promjene te se sve više počinje govoriti i raditi na prilagodbi novim klimatskim uvjetima i aktivnostima za smanjenje ljudskog utjecaja na buduće klimatske uvjete.

U konačnici, posljedice klimatskih promjena na društvo i društvene procese uvijek rezultiraju povećanjem rizika za sektor u odnosu na opasni događaj (uzrokovan klimatskim promjenama). SECAP je dokument koji identificira zatečeno stanje, te daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te prilagodbe učincima klimatskih promjena na gradskoj razini, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO₂ za više od 40 % do 2030.

Osim energetske dijela, SECAP obuhvaća i analizu utjecaja klimatskih promjena na društvo i društvene procese kroz analizu rizika i ranjivosti. „Analiza ranjivosti i rizika“ obuhvaća analizu trenutnih i budućih klimatoloških uvjeta na području Malog Lošinja, moguće opasne događaje koji se mogu dogoditi te njihov utjecaj na društvo.

U dokumenta koji obrađuje potrošnju energenata i emisije CO₂ na području grada kroz zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu, analizirano je stanje za referentnu 2019. godinu i modelirane projekcije potrošnje do 2030. godine. Modelirana potrošnja do 2030. godine je prikazana kroz Referentni scenarij i S1 Scenarij s mjerama. Slijedom provedenih analiza evidentno je da bez provedbe mjera koje će dovesti do smanjenja emisija CO₂ na području Grada Malog Lošinja nije moguće dostići ciljeve prihvaćene „Sporazumom gradonačelnika“, odnosno smanjenje emisija za 40 % u odnosu na baznu godinu. Pri izradi projekcije potrošnje energije za 2030. godinu primjena tih mjera modelirana je integralno u scenariju s mjerama te je pretpostavka da se njihovom usporednom provedbom ostvaruju postavljeni ciljevi.

U dijelu „Analiza ranjivosti i rizika“, na početku su identificirani potencijalni opasni događaji i ugroženi sektori (ribarstvo, šumarstvo, bioraznolikost, turizam, poljoprivreda, zdravstvo, vodoopskrba i upravljanje obalnim pojasom). Opasni događaji su zatim definirani kroz indikatore i njihove normalizacijske vrijednosti. Uz veliku pomoć DHMZ-a za razumijevanje klime i svih podataka i modela koji se koriste za predviđanje budućih klimatoloških uvjeta, napisana je metodologija izračuna ranjivosti i rizika. Najopsežniji dio izvještaja posvećen je detaljnim analizama utjecaja klimatskih promjena na pojedine sektore. U okviru procjene utjecaja klimatskih promjena na sektor poljoprivrede, na području Grada Malog Lošinja razmatra se potencijalni utjecaj opasnog događaja suše. Ukupna ranjivost sektora poljoprivrede na rizik od suše je procijenjena kao srednja. Rezultati ranjivosti ribarstva su u okvirima srednje vrijednosti zbog opasnog događaja porasta temperature mora i rizika smanjenja ulova i uzgoja osjetljivih vrsta. Uzimajući u obzir udio zaštićenih područja i činjenicu da je većina područja Grada u ekološkoj mreži koji ukazuju na srednji rizik prilagodbe i osjetljivosti te iznimno visoku izloženost rijetkih i ugroženih staništa, ukupna ocjena rizika za bioraznolikost ulazi u visoku kategoriju rizika. Ukupna ocjena rizika na sektor šumarstva je srednja zbog značajne izloženosti šumskih površina riziku povećanja učestalosti požara. U slučaju utjecaja klimatskih promjena na turizam, razmatrana su dva opasna događaja: toplinski val i ekstremne oborine. Oba rizika za sektor turizma su procijenjena visokima, samo je rizik od toplinskog vala bliži vrlo visokom, a rizik od ekstremnih oborina bliži srednjem riziku. Za sektor zdravstva procijenjen je vrlo visoki rizik od toplinskog udara. Za sektor vodoopskrbe je

SECAP za Grad Mali Lošinj

utvrđen umjereni (visoka vrijednost) rizik od suše zbog stabilnog srednje opasnosti od opasnog događaja, ali i uvećane relativne godišnje potrošnje vode. Za sektor upravljanja obalnim pojasom izračunat je nizak rizik od poplava.

Zaključno, opasnost od povećanja temperature i dugih toplih razdoblja predstavlja najveću opasnost za Grad Mali Lošinj te će povezani opasni događaji biti obuhvaćeni pri planiranju mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Na osnovu identificiranih rizika, za svaki od obrađenih sektora su definirane mjere prilagodbe klimatskim promjenama za cjelovito trajanje plana. Važan dio ovog dokumenta (Akcijski plan za energetske održivi razvoj i prilagodbu na klimatske promjene) predstavlja skup adaptacijskih i mitigacijskih mjera koje je važno planirati i implementirati u cilju učinkovite prilagodbe novim klimatskim uvjetima, koji nas očekuju s klimatskim promjenama. Osim mjera, dokument predstavlja okvir za planiranje provedbe do 2030. godine kroz terminski plan, te analize i rezultate obrađenih energetske i klimatske podataka.

Napravljen je prijedlog terminskog provođenja mjera te obrazac za godišnje praćenje realizacije mjera.

U poglavlju 9. su prikazani financijski mehanizmi koji bi kroz različite ugovore (subvencija/ESCO/povoljno kreditiranje, ...) trebali pomoći realizaciju identificiranih mjera prilagodbe klimatskim promjenama i smanjenja emisije CO₂.

SECAP za Grad Mali Lošinj

2 UVOD

Cilj dokumenta je kroz suradnju s ključnim dionicima gradova pravilno adresirati opasnosti i rizike, zajednički definirati mjere prilagodbe klimatskim promjenama i za smanjenja emisije CO₂, planirati njihovu realizaciju i pratiti provedbu.

2.1 Sporazum gradonačelnika (Covenant of Mayors) i Akcijski plan održivog energetskeg razvoja i prilagodbe na klimatske promjene

„Sporazum gradonačelnika“ (eng. The Covenant of Mayors) najveća je dobrovoljna svjetska inicijativa usmjerena na uključivanje jedinica lokalne (samo)uprave u razvoj i provedbu održive energetske i klimatske politike s ciljem smanjenja energetske potrošnje i emisija CO₂ te ublažavanja utjecaja klimatskih promjena i adaptacije na klimatske promjene.

Europska unija odlučno je pristupila borbi protiv klimatskih promjena prepoznavši da su gradovi odgovorni za većinu emisija te da se uz njih, zbog velike koncentracije stanovnika, povezuje i velika potrošnja energije. Povećanjem učestalosti ekstremnih vremenskih prilika, gradovi su ujedno i posebno osjetljiviji na posljedice klimatskih promjena te je nužno aktivno raditi na njihovoj otpornosti na utjecaje klimatskih promjena.

Okvir politike unutar kojeg „Sporazum gradonačelnika“ djeluje i sustavno se razvija, čine strateški dokumenti Europske unije, Klimatski i energetske paket za 2020. te Klimatski i energetske okvir do 2030., pritom se oslanjajući na smjernice Pariškog sporazuma vezano uz smanjenje emisija stakleničkih plinova i ograničavanje porasta prosječne globalne temperature, korištenje mehanizama za procjenu ambicija tijekom vremena, te paketom odredbi o financiranju klimatskih promjena. Posebno je naglašena uloga gradova, ali i civilnog društva, privatnog sektora i drugih dionika koji su pozvani da ulože napore i podrže aktivnosti za smanjenje emisija, povećanje otpornosti na štetne učinke klimatskih promjena i smanjenje ranjivosti. Navedeni dokumenti promiču pojedinačne i kolektivne mjere za prilagodbu, s ciljem poboljšanja otpornosti na klimatske promjene i smanjenje osjetljivosti, a inicijativa „Sporazum gradonačelnika“ olakšala je praktičnu provedbu tih mjera. Inicijativu je 2008. godine pokrenula Europska komisija nastavno na usvajanje EU paketa o klimi i energiji iz 2007. godine, kako bi podržala jedinice lokalne i regionalne (samo)uprave u provedbi javnih politika održive energije prema nisko-ugljičnoj budućnosti. Potpisnici Sporazuma obvezali su na primjenu brojnih mjera energetske učinkovitosti kojima će do 2020. godine provedbom Akcijskih planova održivog energetskeg razvitka (SEAP) postići smanjenje emisija CO₂ za najmanje 20 % u odnosu na referentnu godinu.



SLIKA 2.2.1-1 SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU – LOGO INICIJATIVE

SECAP za Grad Mali Lošinj

Godine 2015. prethodno postavljeni ciljevi za 2020. godinu su revidirani te je pokrenut integrirani Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju koji se temelji na tri ključna aspekta energetske i klimatske politike: ublažavanju (cilj smanjenja emisije najmanje 40 % do 2030. u odnosu na referentnu godinu), prilagodbi klimatskim promjenama te pristupu sigurnoj, održivoj i pristupačnoj energiji. Od svog pokretanja 2008. godine, inicijativa se razvila u svjetski gradski pokret, proširivši se prvo na zemlje istočne i južne Europe te kasnije i na zemlje pod-saharske Afrike u formi „Globalnog Sporazum gradonačelnika“ (eng. The Global Covenant of Mayors).

Prema Smjernicama koje je izradila jedinica Europske komisije Joint Research Centre (JRC) u svibnju 2018. godine „globalna koalicija već predstavlja oko 11 % svjetske populacije“ .

Potpisnici Sporazuma obvezuju se na:

- postavljanje ambicioznih ciljeva ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama,
- mjerenje razine emisija CO₂ i ostalih stakleničkih plinova prema zajedničkom metodološkom pristupu te smanjenje emisija za najmanje 40 % do 2030. godine s obzirom na referentnu godinu,
- razmjenu iskustva, rezultata i praksi s ostalim lokalnim i regionalnim vlastima unutar EU i šire,
- definiranje sveobuhvatnog niza aktivnosti koje lokalne vlasti planiraju poduzeti kako bi postigle svoje ciljeve izradom Akcijskog plana održivog energetskeg razvoja i prilagodbi na klimatske promjene (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP),
- redovito izvještavanje o kvantitativnom i kvalitativnom aspektu provedbe Akcijskog plana.

U praktičnom kontekstu, potpisnici Sporazuma obvezuju se u roku od dvije godine od datuma priključenja „Sporazumu gradonačelnika“ donijeti Akcijski plan održivog energetskeg razvoja i prilagodbe na klimatske promjene (u daljnjem tekstu: SECAP prema eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan) kojim će se definirati konkretne planirane aktivnosti. Nadalje, pristupanje „Sporazumu gradonačelnika“ označava početak dugoročnog procesa poboljšanja energetske i klimatske politike budući da se potpisnici obvezuju na kontinuirano izvještavanje o stanju provedbe mjera planiranih u okviru SECAP-a.

Obveze sadržane u SECAP-u odnose se na zemljopisno područje jedinice lokalne ili regionalne (samo)uprave te bi u njemu trebale biti uključene aktivnosti koje se jednako odnose na javni i privatni sektor. Pritom je naglašena uloga javnih tijela kao tijela čije primjere treba slijediti, poput primjerice uvođenja mjera vezanih uz vlastite zgrade i objekte, vožnju park, itd. Iako su za ublažavanje klimatskih promjena, ciljani sektori zgradarstvo, promet i javna rasvjeta, naglasak je stavljen na sektore koji najviše doprinose potrošnji i emisijama te one u kojima jedinice lokalne (samo)uprave mogu dugoročno utjecati na potrošnju energije, održivu javnu nabavu i promjene u obrascima potrošnje.

Kako bi se osiguralo održivo i dugoročno ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama, na SECAP ne treba gledati kao na konačan dokument, već ga je potrebno revidirati po potrebi i u skladu s lokalnim okolnostima. Također, Plan treba pokrivati razdoblje do 2030. godine i biti usuglašen s institucionalnim i zakonskim okvirima na EU, nacionalnoj i lokalnoj razini.

Na temelju scenarija potrošnje energije i emisija kojim se dostiže cilj smanjenja emisija CO₂ za najmanje 40 % do 2030. godine u odnosu na baznu 2019. potrebno je odrediti provedbom kojih mjera se taj cilj postiže.

2.2 Grad Mali Lošinj – pregled

SECAP za Grad Mali Lošinj

Grad Mali Lošinj pripada Primorsko-goranskoj županiji i s površinom od 223 km² čini najveće naselje na otoku Lošinju i ujedno najveće naselje na svim Jadranskim otocima. Administrativno je središte zapadnog dijela Kvarnera, a obuhvaća južni dio otoka Malog Lošinja, od zaljeva Koromačno i Ustrina, otok Lošinj i skušinu manjih otoka u koje spadaju: Ilovik, Male Srakane, Susak, Unije, Vele Srakane i skupinu nenaseljenih otoka. Broji 7.565 stanovnika (prema popisu iz 2021. godine), s najviše stanovnika u samom Gradu a najmanje na području Male Srakane. Otoci Mali Lošinj i Lošinj su u prošlosti činili cjelinu no zbog potreba trgovine razdvojeni su umjetno prokopanim kanalom kod Osora. Mali Lošinj je bio praktički nenastanjen do sredine 13. stoljeća, a u 19. stoljeću doživljava procvat te se razvija u jednu od vodećih regionalnih pomorskih sila. Iza Trsta, grad Mali Lošinj bio je druga najvažnija luka na Jadranu. U to doba su Lošinjani bili cijenjeni po svojoj vještini izrade jedrenjaka a u istom periodu definiran je arhitektonski izgled centra grada koji je ostao gotovo nepromijenjen do danas. U 19. stoljeću mjesto Mali Lošinj je imalo šest brodogradilišta, a turizam se počeo razvijati na otoku od 1885. godine kada se kao prvotni oblik turizma pojavio zdravstveni turizam. 2 godine kasnije izgrađen je prvi hotel u Malom Lošinju koji se zvao Vindobona. Ljetni turizam se počeo razvijati na Lošinju poslije 1905. godine kada su bila izgrađena kupališta, hoteli i pansioni na Čikatu. I danas je Lošinj poznat kao klimatsko lječilište u liječenju bolesti dišnih putova i alergija, a otok se smatra idealnu za boravak i odmaranje tijekom cijele godine.



SLIKA 2.2.1-2 GRAD MALI LOŠINJ (IZVOR: WWW.VISITLOŠINJ.HR)

2.2.1 Klimatske karakteristike

Projekcije regionalnih klimatskih modela za šire područje Grada Malog Lošinja ukazuju na visoku vjerojatnost nastavka zagrijavanja (porast srednjih temperatura zraka i mora, porast broja i trajanja toplih ekstremnih događaja i smanjenje broja i trajanja hladnih ekstremnih događaja). Kao osnova za definiranje očekivanih opasnih događaja na području Grada Malog Lošinja su korišteni detaljno modelirani meteorološki podaci za Grad Cres (izrađeni od partnera DHMZ kroz provedbu projekta Response). Kao potvrdu usporedivosti, niže citiramo izvor ulaznih podataka, DHMZ.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Iako se referentna klima (i opažena i modelirana) za lokacije Cres i Mali Lošinj razlikuje, signal (predznak i intenzitet) klimatskih promjena na otočju je usporediv.

Kao prilog ovom argumentu upućujemo na izvješće izrađeno u sklopu projekta RESPONSE: https://www.italy-croatia.eu/documents/275198/2777230/RESPONSE_D321.pdf unutar kojeg su prikazane srednje sezonske promjene za temperaturu zraka na 2m i oborinu te promjene u površinskoj temperaturi mora.

Stoga, podržavamo korištenje srednjih simuliranih promjena (razlika buduće i sadašnje klime, neovisno o scenariju budućih emisija RCP4.5 ili RCP8.5) na obje lokacije a u slučaju potrebe za izvornim nizovima za lokaciju Mali Lošinj predlažem izradu nove klimatske analize.

Promjene u oborinskom režimu u narednih 30-ak godina se očekuju na manjoj do umjerenoj razini, a uključuju smanjenje ljetnih količina oborine i povećanje količine oborine u ostalim sezonama te povećanje broja i intenziteta ekstremnih oborinskih događaja. Izraženije promjene u oborinskom režimu prema analiziranim scenarijima i modelima se očekuju u drugoj polovini 21. stoljeća.

Rezultati analiza projekcija veličina povezanih s razinom mora ukazuju na nastavak porasta, s naglaskom da je ovom pitanju potrebna kontinuirana pažnja te uključivanje rezultata novih mjerenja i klimatskih projekcija.

Ocjena indikatora i klime i mora za Grad Mali Lošinj:

1. Projekcija promjene prosječne godišnje temperature zraka iznosi 1,1 °C (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 0,6 do 1,6 °C). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
2. Projekcija promjene broja tropskih noći, tj. dana u godini s minimalnom temperaturom >20 °C, je 13,5 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 7,4 do 22,9). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
3. Projekcija promjene broja toplih dana, tj. dana u godini s maksimalnom temperaturom >25 °C je 17,8 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 6,1 do 24,5). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
4. Projekcija promjene broja hladnih dana, tj. dana u godini s minimalnom temperaturom <0 °C je -8,7 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -14,8 do -1,3). Samo jedna realizacija modela ne pokazuje statistički značajan trend smanjenja.
5. Projekcija promjene broja dana u kojima je minimalna dnevna temperatura iznad 90. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) odgovarajuće normalne klimatološke raspodjele je 41,3 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 19,8 do 66,3). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
6. Projekcija promjene broja dana u kojima je maksimalna dnevna temperatura iznad 90. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) odgovarajuće normalne klimatološke raspodjele je 43,6 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 22,9 do 70,5). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
7. Projekcija promjene broja dana u kojima je minimalna dnevna temperatura manja od 10. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) odgovarajuće normalne klimatološke raspodjele je -16,7 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -26,5 do -8,2). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
8. Projekcija promjene broja dana u kojima je maksimalna dnevna temperatura manja od 10. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) odgovarajuće normalne klimatološke raspodjele je -15,4 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -26,4 do -7,2). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.

SECAP za Grad Mali Lošinj

9. Projekcija promjene u trajanju toplinskih valova, tj. broju dana u godini u kojima je maksimalna temperatura viša od 90. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) odgovarajuće normalne klimatološke raspodjele najmanje 6 uzastopnih dana je 26,9 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 13,0 do 46,5). Svi pojedinačni modeli pokazuju statistički značajan signal.
10. Projekcija promjene ukupne godišnje količine oborine je 29,3 mm (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -35,8 do 181,0). Samo jedna realizacija modela pokazuje statistički značajan trend porasta.
11. Projekcija promjene maksimalne količine oborine u jednom danu iznosi 26,2 mm (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -2,4 do 102,8). Pet od dvanaest realizacija modela pokazuje statistički značajan signal ove promjene.
12. Projekcija promjene dnevnog intenziteta oborine, što se definira kao omjer ukupne godišnje količine oborine i broja dana s oborinom ≥ 1 mm, iznosi 0,4 mm (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 0,1 do 0,8). Pet od dvanaest realizacija modela pokazuje statistički značajan signal ove promjene.
13. Projekcija promjene broja kišnih dana (dnevna količina oborina ≥ 10 mm) je 1,4 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -1,6 do 7,8). Samo jedna realizacija modela pokazuje statistički značajan trend porasta.
14. Projekcija promjene broja vrlo kišnih dana, definiranih kao dani s dnevnom količinom oborine ≥ 20 mm, je 0,9 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -1,4 do 3,4). Samo jedna realizacija modela pokazuje statistički značajan trend porasta.
15. Projekcija promjene broja dana u godini u kojima je dnevna količina oborine veća od 95. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) normalne klimatološke raspodjele je 2,9 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 1,3 do 6,8). Sedam od dvanaest realizacija modela pokazuje statistički značajan signal ove promjene.
16. Projekcija promjene godišnjeg zbroja dnevnih oborina iznad 95. percentila (izračunato za vremenski okvir od 5 dana) normalne klimatološke raspodjele iznosi 68,4 mm (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od 32,6 do 160,8 mm). Pet od dvanaest realizacija modela pokazuju statistički značajan signal ove promjene.
17. Projekcija promjene u uzastopnim danima bez kiše, odnosno maksimalnom broju uzastopnih dana s dnevnim oborinama < 1 mm, iznosi 2,7 (s rasponom vrijednosti unutar ansambla od -16,0 do 16,0). Tri od dvanaest realizacija modela pokazuje statistički značajan signal.
18. Projekcija promjene temperature mora pri morskoj površini iznosi 0,6 °C što je statistički značajan signal.
19. Projekcija promjene saliniteta pri morskoj površini iznosi 0,4 PSU što je statistički značajan signal.
20. Projekcija promjene srednje razine mora iznosi 0,24 m što je statistički značajan signal.
21. Promjene raspona plime i oseke - srednji raspon plime i oseke usrednjen kroz 30-godišnje razdoblje iznosi 0,02 m, što daje umjereno značajan signal.

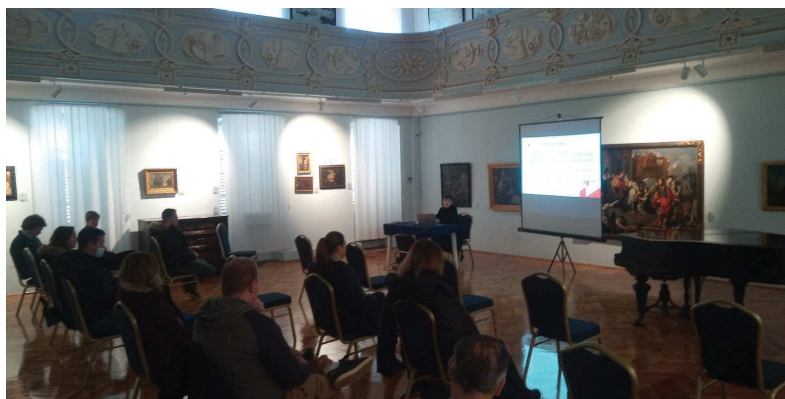
2.2.2 Usklađenost mjera SECAP-a sa strateškim okvirom razvoja Grada Malog Lošinja

SECAP za Grad Mali Lošinj

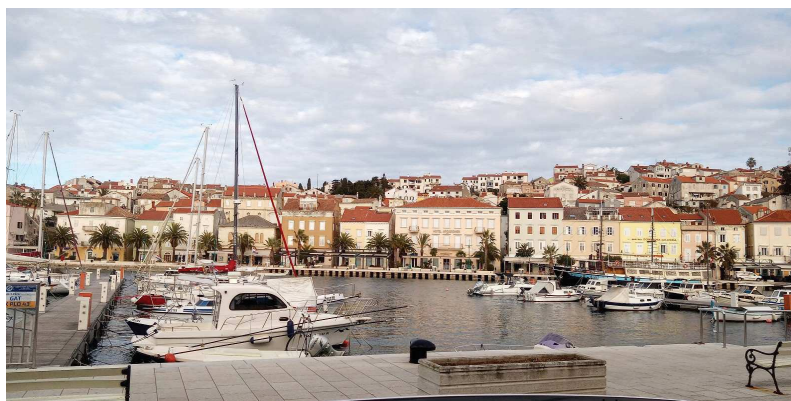
Program tranzicije prema čistoj energiji Cresko-lošinjskog otočja (u nastavku: Program tranzicije) strateški je plan na koji se u mnogim segmentima naslanja na ovaj Akcijski plan. To je strateški plan za tranzicijski proces prema čistoj energiji koji izražava stremljenja i želje otočnih dionika, a dizajniran je od strane lokalne zajednice, za lokalnu zajednicu. Iako se taj dokument odnosi na cjelokupno Cresko-lošinjsko otočje, velik broj analiza i podataka bio je od koristi i za izradu ovog Akcijskog plana koji se odnosi isključivo na administrativno područje Grada Malog Lošinja.

2.3 Uključivanje dionika i građana u razvoj SECAP

Glavni cilj ove aktivnosti je informirati dionike iz nadležnih sektora o aktivnostima koje se provode kroz izradu dokumenta SECAP. U cilju što veće angažiranosti dionika, a imaju u vidu sve poteškoće u organizaciji ovakvih događanja u COVID uvjetima, Energetski Institut Hrvoje Požar i Grad Mali Lošinj organizirali su 9. veljače 2022. godine radionicu u sklopu izrade Akcijskog plana energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) čija je izrada sufinancirana i od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). Velika pomoć u realizaciji projekta je svakako činjenica da su se provedbi Response projekta (2019-2022) kroz organizirane tribine već angažirala tri dionika iz Grada Malog Lošinja i tri stručnjaka iz OTRA-e..



SLIKA 2.2.2-3 RADIONICA 9.2.2022



SLIKA 2.2.2-4 GRAD MALI LOŠINJ

SECAP za Grad Mali Lošinj

3 Analiza potrošnje energije Grada Malog Lošinja u 2019. godini

U ovom poglavlju prikazana je analiza potrošnje energije u 2019. godini za svaki od definiranih sektora. Sektor zgradarstva dodatno je podijeljen na podsektore, i to na zgrade u javnom vlasništvu, zgrade komercijalnog i uslužnog sektora te kućanstva. Sektor prometa također je podijeljen u određene kategorije potrošnje kako bi se svrsishodnije mogle izraditi projekcije buduće potrošnje te odrediti relevantne mjere za pojedinu kategoriju. Te kategorije su domaći cestovni promet, javni prijevoz te turizam.

Analiza potrošnje energije temelji se prikupljenim podacima od strane distributera umreženih energenata (električna energija), podacima prikupljenima iz Informacijskog sustava za gospodarenje energijom - ISGE sustava, podacima iz baze energetske certifikata, podacima dobivenima tijekom relevantnih istraživanja koja su tijekom posljednjih godina provedena u suradnji s DZS-om u sklopu IPA projekata (anketa o potrošnji energije u kućanstvima RH, anketa o potrošnji energije u uslužnom sektoru RH, anketa o potrošnji energije u sektoru prometa RH), te naposljetku stručnim procjenama temeljenim na relevantnim studijama i istraživanjima. Složenim modeliranjem potrošnje energije prema postupcima opisanima u okviru analize pojedinog sektora, utvrđena potrošnja pojedinih energenata raspodijeljena je s obzirom na pod sektore potrošnje kao i prema namjenama potrošnje energije (tamo gdje je relevantno).

3.1 Uvodna razmatranja i metodologija

Kako bi pomogla europskim lokalnim vlastima u razvijanju konkretnih koraka prema postavljenim ciljevima te izradi i provedbi SECAP-a, Europska komisija pripremila je za gradove popratne dokumente. Vodič „How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)“, koji je razvio Joint Research Centre Europske komisije, navodi načela i preporuke te omogućuje lokalnim vlastima, koje već imaju iskustva u izradi SECAP-a kao i onima koje se u inicijativu tek uključuju, da započnu s aktivnostima na način koji najbolje odgovara njihovim specifičnim okolnostima i uvjetima.

U okviru ovog SECAP-a ključni koraci za određivanje potrebnih mjera za ublažavanje učinaka klimatskih promjena, odnosno smanjenje emisija CO₂ na administrativnom području Grada Malog Lošinja su sljedeći:

- Analiza potrošnje energije u baznoj godini (2019.),
- Određivanje baznog inventara emisija CO₂ (BEI) u 2019. godini,
- Projekcije potrošnje energije i odgovarajućih emisija do 2030. godine,
- Definiranje i razrada mjera energetske učinkovitosti za postizanje postavljenih ciljeva smanjenja emisija CO₂.

Metodologija energetskog modeliranja, izrade projekcije potrošnje energije te opis primijenjenog alata detaljno su opisani u poglavlju 5.1.

3.2 Zgrade u javnom vlasništvu

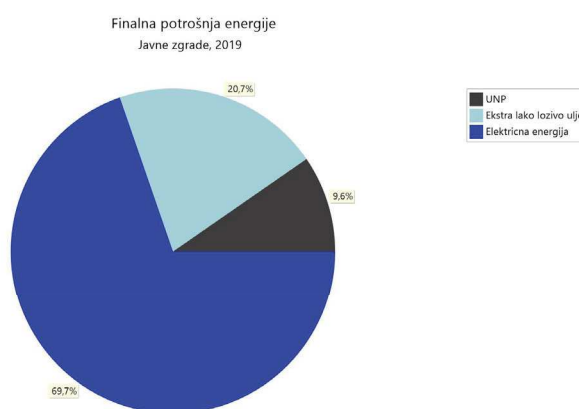
Analiza potrošnje javnih zgrada preuzeta je iz Programa tranzicije, pri čemu su izdvojeni objekti koji se nalaze na području Grada Malog Lošinja. Tijekom 2019. godine u zgradama javnog sektora ostvarena potrošnja električne energije, ekstra lakog loživog ulja i ukapljenog naftnog plina. U nastavku je dana potrošnja pojedinih energenata.

SECAP za Grad Mali Lošinj

TABLICA 2.2.2-1 POTROŠNJA ENERGIJE U 2019. – ZGRADE U JAVNOM VLASNIŠTVU

	Električna Energija (kWh)	Ekstra lako loživo ulje (kWh)	UNP (kWh)
UKUPNO	1.046.946	311.143	144.418

Ukupna godišnja potrošnja svih energenata iznosi 1.502.508 kWh. Gledajući udjele pojedinih energenata, dominira električna energija sa 69,7 %, slijede ju ekstra lako loživo ulje s 20,7 % i UNP s 9,6 %.



SLIKA 2.2.2-5 UDJELE ENERGENATA U POTROŠNJI - ZGRADE U JAVNOM VLASNIŠTVU

3.3 Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora

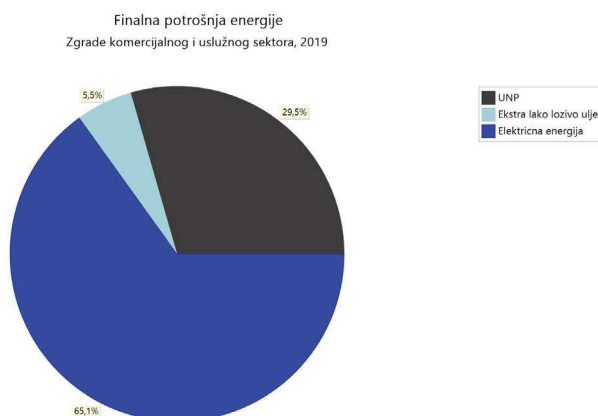
Potrošnja komercijalnog i uslužnog sektora analizirana je na temelju podataka o potrošnji koji su prikupljeni te modelirana koristeći ostale podatke o zgradama ovog sektora. Podaci o potrošnji električne energije koja je prikupljena od HEP-ODS-a. Zatim su korišteni podaci iz baze energetskih certifikata koji obuhvaćaju sve objekte u poslovnom sektoru koji imaju površinu veću od 200 m². Ključan podatak iz te baze je korisna površina objekata koja je specificirana prema načinu energenta koji se koristi za grijanje. Uz korištenje normativa potrošnje energije za toplinske i netoplinske namjene na temelju svih raspoloživi podataka utvrđena je potrošnja pojedinog energenta komercijalnog i uslužnog sektora na području Grada Malog Lošinja.

TABLICA 2.2.2-2 POTROŠNJA ENERGIJE U 2019. – ZGRADE KOMERCIJALNOG I USLUŽNOG SEKTORA

Podsektor	Električna Energija (kWh)	Ekstra lako loživo ulje (kWh)	UNP (kWh)
Komercijalni i uslužni sektor	13.780.040	1.156.769	6.242.648

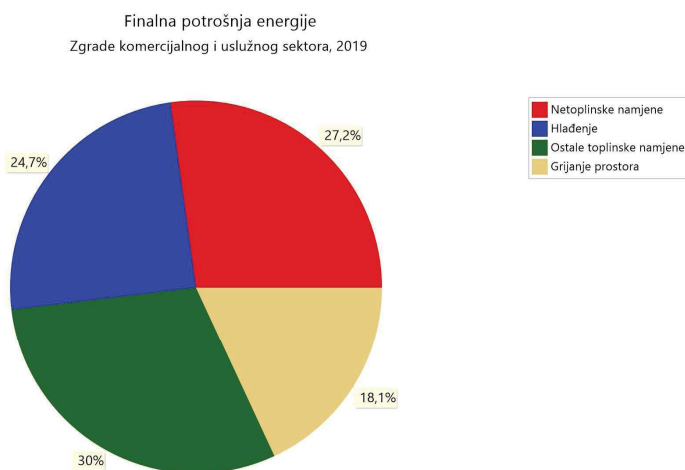
SECAP za Grad Mali Lošinj

Ukupna godišnja potrošnja svih energenata u ovom sektoru iznosi 21.179.458 kWh. Gledajući udjele pojedinih energenata, dominira električna energija sa 65,1 %, slijede ju UNP sa 29,5 % i ekstra lako loživio ulje s 5,5 %.



SLIKA 2.2.2-6 UDJELE ENERGENATA U POTROŠNJI - ZGRADE KOMERCIJALNOG I USLUŽNOG SEKTORA

Budući da je električna energija dominantan energent s udjelom od 65,1 %, radi kvalitetnije analize i izrade budućih projekcija potrošnje dodatno je modelski utvrđena raspodjela potrošnje električne energije prema namjena. Modeliranjem je utvrđeno da se 48,1 % električne energije koristi za toplinske namjene (grijanje, priprema potrošne tople vode, kuhanje), 27,2 % se troši za netoplianske namjene (rad uređaja, rasvjeta), a 24,7 % za potrebe hlađenja.



SLIKA 2.2.2-7 ELEKTRIČNA ENERGIJA – KORIŠTENJE PREMA NAMJENAMA

3.4 Stambene zgrade (kućanstva)

Potrošnja energije u sektoru kućanstva analizirana je i modelirana na temelju širokog spektra podataka prikupljenih iz različitih izvora. Jedan od ključnih podataka za modeliranje potrošnje

SECAP za Grad Mali Lošinj

je popis stanovništva iz 2011. godine iz kojeg su poznati demografski podaci te podaci o stambenim jedinicama kao i korištenim energentima za grijanje prostora. Uz to, korištene su i projekcije stanovništva izrađene u sklopu Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050.

Podaci o potrošnji električne energije prikupljeni su od HEP-ODS-a, pri čemu je obuhvaćena sva potrošnja koja je isporučena kategoriji kupaca „kućanstva“. To znači da je pri modeliranju potrošnje u ovaj sektor uključena i ona potrošnja koja se ostvaruje u smještajnim kapacitetima u sklopu objekta kućanstva.

Potrošnja ogrjevnog drveta i ostale biomase određena je modelom razvijenim u EIHP-u za raspodjelu potrošnje biomase prema svim općinama u hrvatskoj. S obzirom da se radi o neumreženom energentu te da se potrošnja u kućanstvima nigdje ne registrira, potrošnja ogrjevnog drveta u državnim energetskeim bilancama uvijek je procijenjena. Međutim, u Republici Hrvatskoj je tijekom 2014. godine provedeno kompleksno istraživanje u okviru kojega je provedeno anketiranje kućanstava u Republici Hrvatskoj o potrošnji energenata – anketirano je oko 5.000 kućanstava. Na temelju rezultata provedene ankete i na temelju rezultata popisa stanovništva u 2001. i 2011. godini određena je potrošnja ogrjevnog drva u kućanstvima za cjelokupno proteklo razdoblje na način da su u analizu uključene i klimatske prilike u pojedinim godinama preko stupanj dana grijanja. Sama analiza potrošnje drveta provedena je na taj način da je Hrvatska podijeljena na tri zone – mediteranski dio, centralni dio i kontinentalni dio. Iz ankete je za svaki taj dio određena prosječna potrošnja drva po kućanstvu za centralno grijanje i za pojedinačne peći te je korištenjem broja kućanstava iz popisa stanovništva određena potrošnja drveta.

Na temelju svih poznatih podataka iz navedenog istraživanja i na temelju raspoloživih podataka, procjena potrošnje ogrjevnog drveta na administrativnom području Grada Malog Lošinja u 2019. godini iznosi 8.733 prostornih metara, odnosno oko 16,1 GWh. Uz pretpostavku da oko 50 % kućanstava u Gradu Malom Lošinj koristi ogrjevno drvo za grijanje prostora, prosječna godišnja potrošnja ogrjevnog drveta po kućanstvu iznosi 5,6 prostornih metara, što je očekivani iznos za promatrano podneblje.

Potrošnja ukupljenog naftnog plina (UNP) modelirana je u skladu potrebama kućanstva za energijom za kuhanje.

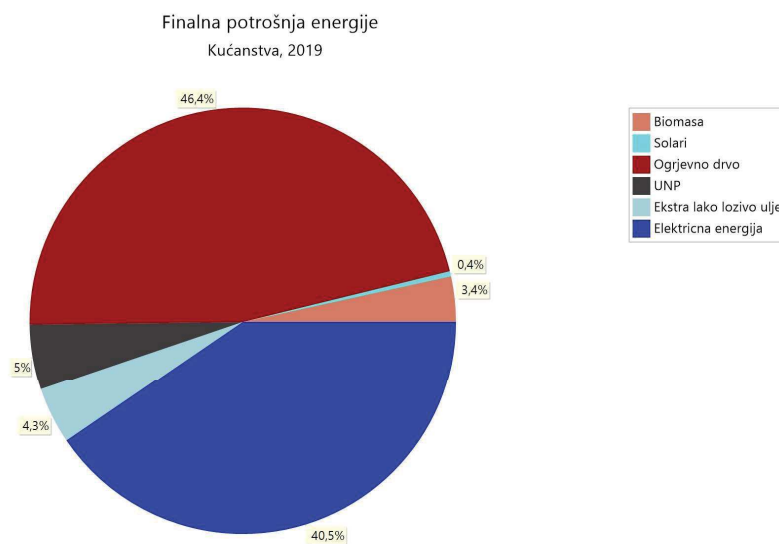
Količine ekstra lakog loživog ulja također su modelirane vodeći se podacima iz popisa stanovništva ali i procjenama na temelju anketa provedenih na Cresko-lošinjskom arhipelagu. U sektoru kućanstva zasebno je modelirana potrošnja vikendica.

TABLICA 2.2.2-3 POTROŠNJA ENERGIJE U 2019. – KUĆANSTVA

Podsektor	Električna Energija (kWh)	Ekstra lako loživo ulje (kWh)	UNP (kWh)	Ogrjevno drvo (kWh)	Solari (kWh)	Biomasa (kWh)
Kućanstva	14.110.673	1.499.779	1.746.702	16.156.794	129.994	1.198.995

Ukupna godišnja potrošnja svih energenata u ovom sektoru iznosi 34.842.939 kWh. U potrošnji najveći udio zauzimaju ogrjevno drvo s 46,4 % i električna energija s 40,5 %. Slijede UNP s 5 %, ekstra lako loživo ulje s 4,3 %, biomasa s 3,4 % i solari s 0,4 % udjela.

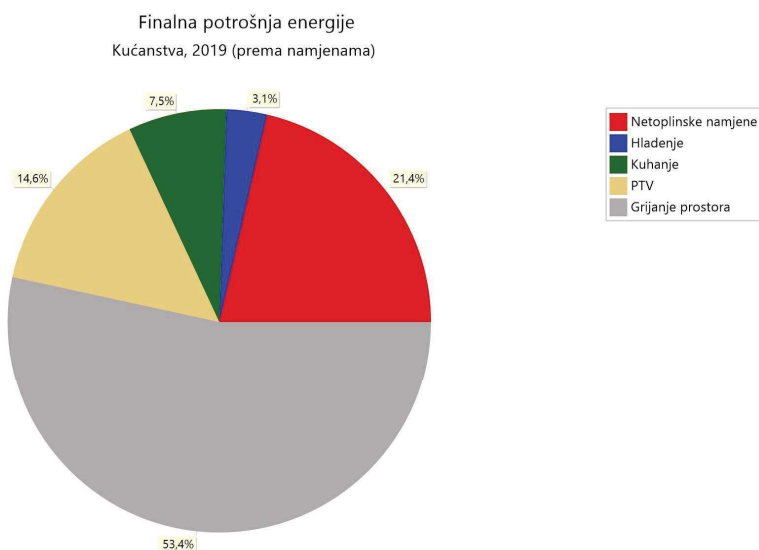
SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 2.2.2-8 UDJELE ENERGENATA U POTROŠNJI – KUĆANSTVA

Potrošnja energije prema namjenama modelirana je na temelju potrošnje pojedinog energenta te određenih ključnih odrednica potrošnje energije u kućanstvima kao što su broj kućanstava, površina stambenih jedinica, udio površine koji se grije te udio kućanstava s klima uređajem. Iz modeliranja su proizašli indikatori potrošnje korisne energije čiji iznosi su u skladu s očekivanim vrijednostima za područje u promatranom podneblju: specifična godišnja potrošnja korisne energije za grijanje iznosi 98,9 kWh/m², godišnja potrošnja korisne energije za pripremu tople vode i kuhanje iznosi 1.920 kWh po stambenoj jedinici, a specifična godišnja potrošnja električne energije za netoplinske namjene iznosi 2.484 kWh po kućanstvu.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 2.2.2-9 UDJELI POTROŠNJE ENERGIJE U KUĆANSTVIMA – PREMA NAMJENAMA

3.5 Sektor javne rasvjete

Potrošnju energije vrlo jednostavno utvrditi budući da se na potrošnju cjelokupnog sustava javne rasvjete primjenjuje zasebna tarifa prilikom obračuna potrošnje. Stoga je ukupna potrošnja poznata iz podataka prikupljenih od HEP-ODS-a.

TABLICA 2.2.2-4 POTROŠNJA ENERGIJE U 2019. – JAVNA RASVJETA

	Električna Energija (kWh)
Javna rasvjeta	1.046.816

3.6 Sektor prometa

Analiza potrošnje energije u sektoru prometa ostvarene na određenoj lokalnoj razini uvijek je zahtjevniji zadatak nego slične analize na široj (npr. nacionalnoj) razini. Stoga je potrebno metodologiju za određivanje potrošnje prilagoditi lokalnom kontekstu, što podrazumijeva uzimanje u obzir karakteristika prometne aktivnosti, analizu prometne infrastrukture te dostupnost pojedinih podataka. Na primjer, broj osobnih automobila registriranih u određenoj jedinici lokalne samouprave značajan je podatak, no broj registriranih autobusa malo je vrijedan podatak budući da oni većinu prijeđene kilometraže ostvaruju izvan administrativnog područja grada ili općine. Stoga je u analizi potrebno kombinirati različite vrste i izvore podataka te uz određene pretpostavke izraditi procjenu potrošnje energije prometnog sektora za dato područje.

Ključni podaci korišteni u analizi potrošnje prometnog sektora u Gradu Malom Lošinj u strukturu voznog parka, podaci o gustoći prometa na glavnim prometnim pravcima, podaci o

SECAP za Grad Mali Lošinj

prijeđenim kilometražama osobnih vozila te podaci o prometovanju javnog prijevoza u Gradu Malom Lošinj. Temeljem određenih značajki i posebnosti promatranih područja, potrošnja energije zasebno je analizirana za sljedeće kategorije: 1) Domaći promet (bez autobusa), 2) Javni prijevoz -autobusi i 3) Turizam.

3.6.1 Domaći cestovni promet

Kategorija „Domaći cestovni promet“ obuhvaća potrošnju vozila koja su registrirana na području Grada Malog Lošinja, ali ne uključuje potrošnju autobusa koji su zasebno analizirani. Procjene potrošnje temelje se na strukturi registriranih vozila, prosječnoj potrošnji određene kategorije vozila te prosječnoj kilometraži koju ta vozila ostvaruju unutar administrativnog područja gdje su registrirana.

3.6.2 Javni prijevoz - autobusni

Potrošnja ostvarena u javnom prijevozu analizirana je na temelju podataka o prometovanju redovnih autobusnih linija društva Arriva. Prikupljeni su podaci godišnjoj prijeđenoj kilometraži, broju dana prometovanja u godini i prosječnoj potrošnji goriva. Za svaku od analiziranih autobusnih linija određeno je koji udio kilometraže se ostvaruje unutar administrativnog područja Grada Malog Lošinja. Izračunom iz svih raspoloživih podataka procijenjena je ukupna godišnja potrošnja autobusa ostvarena u Gradu Malom Lošinj.

3.6.3 Ostali cestovni promet (turizam)

Zbog izrazite sezonalnosti prometa i ostalih značajki promatranog područja, zasebno je analizirana potrošnja energije u prometu kategorije Turizam. Ova kategorija obuhvaća potrošnju koju tijekom turističke sezone ostvaruju vozila koja nisu registrirana na Malom Lošinj. Procjene se temelje na podacima o brojanju prometa na otoku Malom Lošinj (prosječni dnevni promet, prosječni ljetni dnevni promet) prema kategorijama vozila, a koji se godišnje objavljuju u publikaciji „Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2019.“ koju izdaje društvo Hrvatske Ceste d.o.o.. Od podataka o ljetnoj gustoći prometa oduzet je onaj dio prometa koji se odnosi na redovitu aktivnost domaćih automobila koja je već uključena u cjelogodišnju analizu potrošnje Domaćeg prometa.

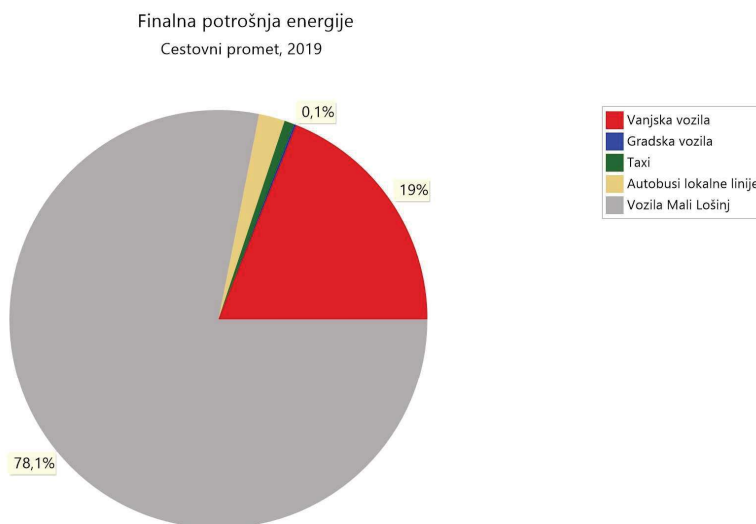
3.6.4 Sektor prometa – ukupno

Ukupna potrošnja energije svih promatranih kategorija prometnog sektora iznosi 25,4 GWh. Najveća potrošnja ostvaruje se u kategoriji domaćeg cestovnog prometa (78,1 %), dok se u sektoru turizma ostvaruje 19 % ukupne potrošnje. Javni prijevoz sudjeluje u ukupnoj potrošnji s 2 %. Taksi vozila sudjeluju s 0,7 %, a gradska vozila s 0,1 % potrošnje.

TABLICA 3.6.4-5 POTROŠNJA ENERGIJE U PROMETU – SUMARNI PRIKAZ

kWh	Električna energija	Benzin	Dizel	UNP	Biodizel	Ukupno
Vozila Mali Lošinj	5.087	8.617.869	10.752.755	181.766	335.095	19.892.573
Autobusi lokalne linije	-	-	496.910	-	15.486	512.396
Taxi	-	-	91.395	104.981	2.848	199.224
Gradska vozila	-	7.026	26.734	-	-	33.760
Vanjska vozila	13.691	-	4.812.088	-	-	4.825.778
UKUPNO	18.778	8.624.896	16.179.881	286.748	353.428	25.463.731

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 3.6.4-10 STRUKTURA POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORU PROMETA

3.7 Ukupna potrošnja energije svih sektora

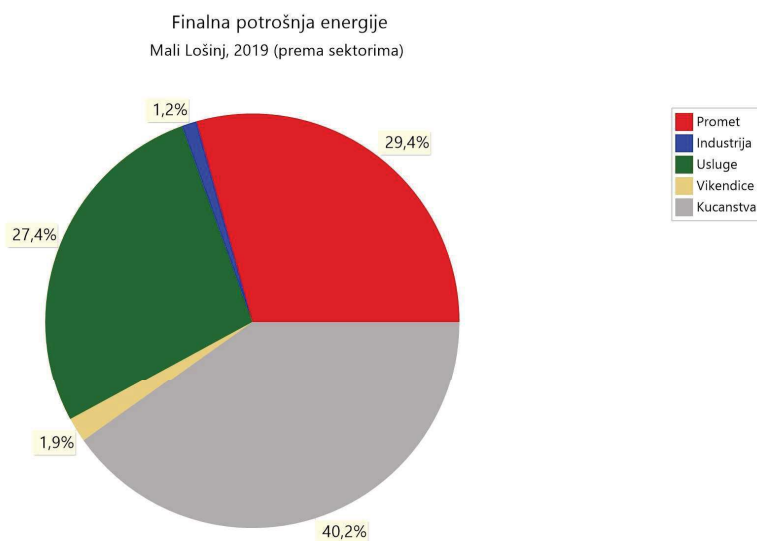
Ukupna potrošnja energije svih sektora dobiva se zbrajanjem potrošnji svakog pojedinog sektora, a u sljedećoj tablici dan sistemizirani prikaz ukupne potrošnje energije prema svima sektorima i podsektorima potrošnje.

TABLICA 3.6.4-6 UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE – PO SEKTORIMA I PODSEKTORIMA

Sektori i pod-sektori potrošnje energije		Ukupna potrošnja [kWh]		86.698.661
Zgradarstvo	Javne zgrade	1.502.508	59.188.114	
	Komercijalni i uslužni sektor	21.179.458		
	Kućanstva	36.506.148		
Javna rasvjeta	Javna rasvjeta	1.046.816		
Promet	Javni prijevoz	512.396	25.463.731	
	Domaći cestovni promet	20.125.557		
	Ostali cestovni promet (turizam)	4.825.778		
Industrija	Industrija	1.000.000		

Ako se promatraju udjeli pojedinog sektora u ukupnoj potrošnji, oko dvije trećine potrošnje ostvaruje se u sektoru zgradarstva, a jedna trećina u sektoru prometa.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 3.6.4-11 UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE – UDJELI PO SEKTORIMA

Budući da sektor zgradarstva ima najveći udio u ukupnoj potrošnji energije u nastavku je dodatno dan prikaz potrošnje energije u sektoru zgradarstva prema energentima.

TABLICA 3.6.4-7 UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE – SEKTOR ZGRADARSTVA – PO ENERAGENTIMA

kWh	Električna Energija	Ekstra lako loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	Solari	Biomasa
Zgradarstvo	30.505.096	2.967.692	8.229.195	16.156.795	129.994	1.198.995

Električna energija dominira s udjelom od 51 %, a slijedi ju ogrjevno drvo s udjelom od 27 %.

4 Bazni inventar emisija CO₂ –za 2019. godinu

Bazni inventar emisija (BEI) proizlazi iz utvrđenih potrošnji pojedinog energenta te množenjem istih s odgovarajućim specifičnim faktorom emisije. U ovom poglavlju dan izračun emisija za CO₂ prema pojedinim sektorima i podsektorima te na koncu i sumarni prikaz svih emisija ostvarenih na administrativnom području Grada Malog Lošinja.

4.1 Emisijski faktori

Emisije CO₂ nastale potrošnjom određenog energenta računaju se primjenom emisijskih faktora za pojedini energent. Pritom je posebnu pažnju potrebno posvetiti određivanju odgovarajućeg emisijskog faktora za električnu energiju koji je različit za svaku državu te varira ovisno o godini. Stoga je za potrebe izrade BEI za 2019 godinu faktor emisije za električnu energiju utvrđena kao prosjek prethodnih pet godina u Republici Hrvatskoj.

SECAP za Grad Mali Lošinj

TABLICA 3.6.4-8 EMISIJSKI FAKTOR ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU (IZVOR: ENERGIJA U HRVATSKOJ 2019)

kgCO ₂ /kWh	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Prosjek 2013 - 2018
Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno proizvedenoj el. energiji u Hrvatskoj	0,224	0,195	0,236	0,233	0,207	0,148	0,207

Izračun emisija stakleničkih plinova iz nepokretnih i pokretnih energetske izvora izrađen je prema IPCC metodologiji¹ koju je pripremlilo Međuvladino tijelo o klimatskim promjenama (*engl. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*). Faktori emisije stakleničkih plinova su preuzeti iz LEAP modela, a u skladu su sa standardnim (*engl. default*) IPCC faktorima emisije. Pri tome valja napomenuti da je za ogrjevno drvo primijenjen je emisijski faktor 0. Naime, ogrjevno drvo je obnovljivi izvor energije za koji se smatra da su emisije nastale tijekom njegovog izgaranja jednake onima koje su apsorbirane tijekom njegovog rasta. Također, smjernice za izradu SEAP-a navode kako se za faktor emisije uzima 0 u slučajevima kada se šumama gospodari na održivi način, odnosno kada je godišnja sječa manja od godišnjeg prirasta, a što je slučaj i u Hrvatskoj.

4.2 Ukupne emisije CO₂ na administrativnom području Grada Malog Lošinja

Ukupne emisije ostvarene u svim sektorima dobivaju se zbrajanjem emisija svakog pojedinog sektora, a u sljedećoj tablici dan sistematizirani prikaz ukupnih emisija prema svima sektorima i podsektorima potrošnje. Prema izračunu, tijekom bazne 2019. godine ukupne emisije CO₂ svih sektora iznosile su 16.059.386 tona.

TABLICA 3.6.4-9 EMISIJE CO₂ U 2019. – SUMARNI PRIKAZ

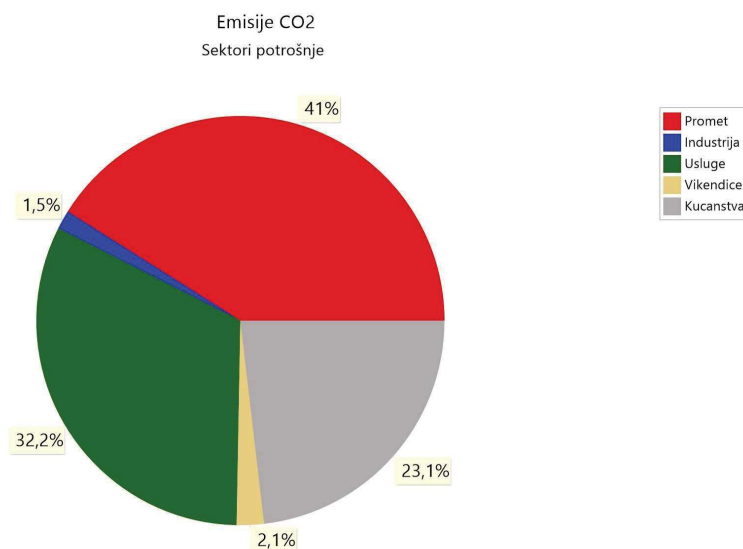
Sektori i pod-sektori potrošnje energije		Ukupne emisije [tCO ₂]	
Zgradarstvo	Javne zgrade	333.944	9.013.070
	Komercijalni i uslužni sektor	4.617.258	
	Kućanstva	4.061.868	
Javna rasvjeta	Javna rasvjeta	214.802	16.059.386
Promet	Javni prijevoz	133.430	
	Domaći cestovni promet	5.163.907	
	Ostali cestovni promet (turizam)	1.294.944	
Industrija	Industrija	239.233	

Ako se promatraju udjeli pojedinog sektora u ukupnim emisijama, u sektoru zgradarstva ostvaruje se 58 % emisija, a u sektoru prometa 41 %. Razlika u udjelima sektora kada se

¹ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

SECAP za Grad Mali Lošinj

promatra potrošnja energiji i emisije proizlazi iz činjenice da se u sektoru zgradarstva koriste određene količine obnovljivih izvora energije koji ne rezultiraju emisijama CO₂.



SLIKA 3.6.4-12 UKUPNE EMISIJE – UDJELI SEKTORA

5 Projekcije potrošnje energije i emisija CO₂ prema scenarijima do 2030. godine

U ovom poglavlju prezentirane su projekcije potrošnje energije i povezanih emisija CO₂ prema dva scenarija: Referentni scenarij i S1 Scenarij s mjerama. U potpoglavlju 5.4 dana je usporedba projekcija definiranih scenarija potrošnje. Mjere za ublažavanje klimatskih promjena koje su sastavni dio Scenarija s mjerama detaljnije su opisane u poglavlju 6.

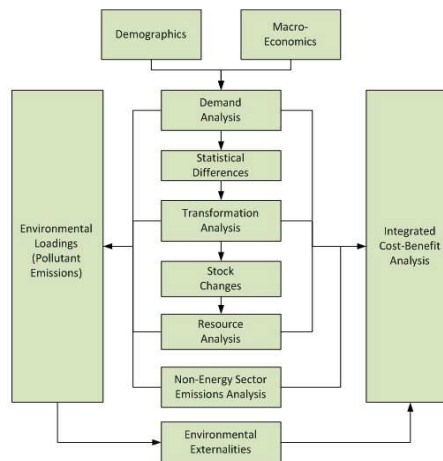
5.1 Metodologija

Energetski model Grada Malog Lošinja izrađen je korištenjem softverskog alata LEAP (The Low Emissions Analysis Platform)². LEAP je kompleksan i svestran softverski sustav za integrirano energetske planiranje i procjenu ublažavanja klimatskih promjena, razvijen u Stockholmskom institutu za okoliš (SEI - Stockholm Environment Institute).

² Heaps, C.G., 2021. *LEAP: The Low Emissions Analysis Platform*. [Software version: 2020.1.54] Stockholm Environment Institute. Somerville, MA, USA. <https://leap.sei.org>

SECAP za Grad Mali Lošinj

LEAP je integrirani alat za modeliranje baziran na scenarijima koji se može koristiti za praćenje potrošnje energije, proizvodnje i korištenja resursa u svim sektorima gospodarstva. Može se koristiti za izračun izvora i ponora stakleničkih plinova u energetske sektoru i ne-energetskom sektoru. Osim praćenja stakleničkih plinova, LEAP se također može koristiti za analizu emisija lokalnih i regionalnih onečišćujućih tvari u zrak i kratkotrajnih zagađivača klime što ga čini vrlo prikladnim za studije klimatskih zajedničkih prednosti smanjenja lokalnog onečišćenja zraka.



SLIKA 3.6.4-13 STRUKTURA KALKULACIJA U LEAP ALATU

LEAP podržava širok raspon različitih metodologija modeliranja: na strani potrošnje energije moguće je primijeniti tehnike „bottom-up“ modeliranja, „end-use“ potrošnje ili pak makroekonomskog „top-down“ modeliranja. U ovoj studiji primijenjena je tehnika „end-use“ modeliranja na način da je za svaki sektor i podsektor određena trenutna i buduća potreba za korisnom energijom prema namjenama, a zatim su uz primjenu odgovarajućih učinkovitosti tehnologija i predviđenih zastupljenosti energenata izračunate finalne potrošnje energije.

LEAP također ima mogućnost primjene specijaliziranih metodologija kao što je planiranje sektora prometa analizom strukturnih promjena u floti vozila („stock turnover method“). To je posebno pogodno za modeliranje pojedinih mjera u sektoru prometa, budući da se tako mogu modelirati učinci određenih političkih tj. administrativnih odluka (npr. zabrana registracije novih dizelskih vozila u određenoj godini).

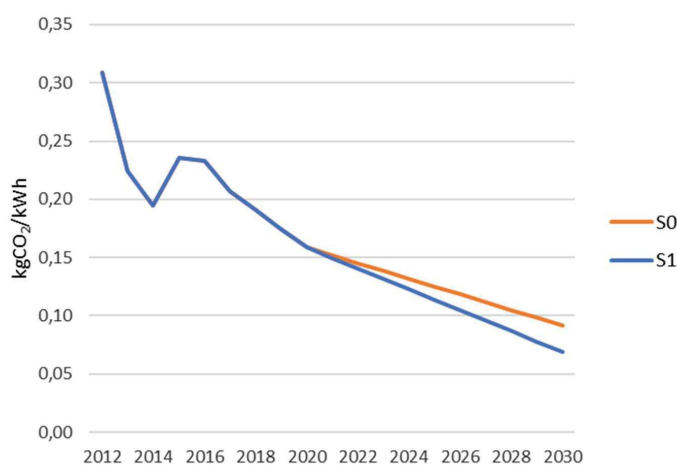
LEAP alat je koncipiran tako da omogućuje scenarijske analize na temelju kojih kreatori politike mogu određivati, a zatim i procijeniti alternativne scenarije uspoređujući energetske potrebe, njihove društvene troškove i koristi te njihove utjecaje na okoliš. U alatu LEAP postoji mogućnost opisivanja pojedinačnih mjera politike koje se zatim mogu kombinirati u različitim kombinacijama i permutacijama u alternativne integrirane scenarije. Ovaj pristup omogućuje kreatorima politike da procijene učinak pojedinačne politike, kao i interakcije do kojih dolazi kada se kombiniraju više politika i mjera. Na primjer, učinci mjere poboljšanja toplinske izolacije nekog objekta u kombinaciji mjerom zamjene primarnog energenta (tehnologije za grijanje prostora) mogu biti manje od zbroja učinaka tih dviju mjera ako bi se razmatrale zasebno.

U energetske modelu Grada Malog Lošinja razvijenom za potrebe ove studije definirana su dva scenarija. Prvi, **Referentni scenarij**, predstavlja buduća kretanja energetske tokova u skladu s očekivanim poboljšanjima tehnologije i strukturnim promjenama u potrošnji i proizvodnji energije pokretanim uglavnom tržišnim načelima te bez aktivne uloge Grada Malog Lošinja u proaktivnom oblikovanju i provedbi energetske-klimatskih mjera. Drugi, **S1 Scenarij s mjerama**, pretpostavlja provedbu aktivne politike kao potpore energetske tranziciji na područja Grada Malog Lošinja. Taj scenarij u modelu obuhvaća ukupno osam detaljno razrađenih mjera u različitim sektorima, pri čemu se svaka mjera sastoji od jedne ili više aktivnosti.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Projekcije emisija CO₂ za oba scenarija u 2030. godini izrađene u ovom dokumentu temelje se na emisijskim faktorima usklađenim sa scenarijima ubrzanе energetske tranzicije Energetske strategije Republike Hrvatske do 2030. godine koji predviđa smanjenje emisijskog faktora CO₂ tijekom godina uslijed očekivanih promjena u strukturi proizvodnje električne energije u Republici Hrvatskoj. Ovo je ključan element u planiranju dostizanja određenih ciljeva smanjenja emisija jer usmjerava na supstituciju fosilnih goriva i prelazak na korištenje električne energije koja će u budućnosti biti sve „čišća“, odnosno u njejoj proizvodnji biti će sve veći udio obnovljivih izvora energije.

Faktor emisije za električnu energiju primijenjen za izračune emisija u 2030. godini iznosi 0,069 kgCO₂/kWh



SLIKA 3.6.4-14 SPECIFIČNA EMISIJA CO₂ (KG/KWH) PROIZVEDENE ELEKTRIČNE ENERGIJE U HRVATSKOJ (NA TEMELJU „ENERGETSKA STRATEGIJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. GODINE“)

5.2 Referentni scenarij i S1 Scenarij s mjerama

Scenarij bez mjera, nazvan „Referentni scenarij“ je scenarij koji pretpostavlja kretanje energetske potrošnje prepuštene tržišnim kretanjima i navikama potrošača, bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti, ali uz pretpostavku uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih i energetski učinkovitijih proizvoda koji tijekom vremena postaju dostupni na tržištu.

S1 Scenarij s mjerama podrazumijeva provođenje sveobuhvatne aktivne energetske politike Grada Malog Lošinja te provedbu mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u svim sektorima potrošnje. U daljnjim izračunima prikazane su razlike potrošnje energije i emisija CO₂ S1 Scenarija s mjerama u odnosu na Referentni scenarij.

U sljedećim poglavljima navedene su osnovne odrednice takvog scenarija, kao i izračuni potrošnje i emisija. Iz takvog scenarija i njegovih odrednica u poglavlju 6 su izvedene mjere koje je potrebno provesti kako bi se scenarij u konačnici ostvario.

5.2.1 Prikaz ušteta u potrošnji energije i smanjenja emisija CO₂ po godinama

Ključan podloga za planiranja energetske politike i evaluacije predviđenih mjera je usporedba rezultata modeliranja potrošnje energije sukladno definiranim scenarijima. Na taj način se

SECAP za Grad Mali Lošinj

može vidjeti koji se rezultati postižu u slučaju kada jedinica lokalne odnosno regionalne samouprave ne provodi nikakve mjere energetske učinkovitosti. Određene promjene u pozitivnom smjeru mogu se ostvarivati i u takvom scenariju, međutim za dostizanje postavljenih ciljeva uglavnom je potreban dodatani napor i provedba određenih mjera kojima će se u konačnici smanjiti emisije CO₂. U tablicama i na slikama u nastavku su prikazane uštede u potrošnji energije i emisiji CO₂ za energente i pojedine sektore.

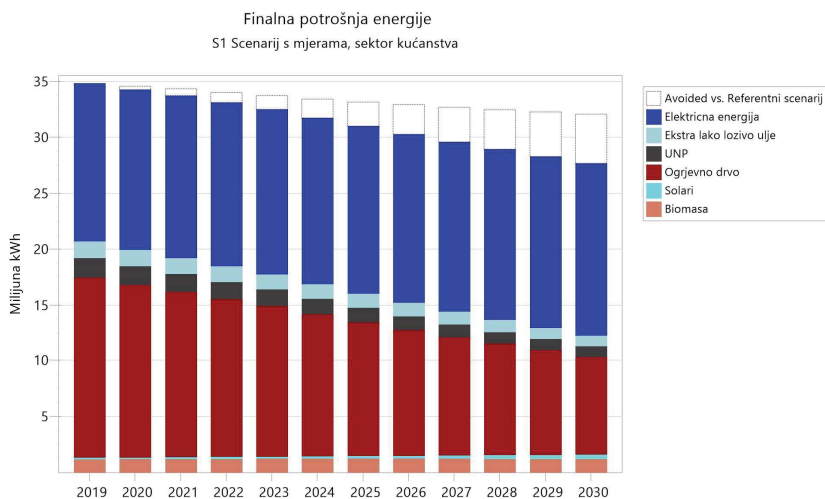
TABLICA 5.2.1-10. POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA PO ENERAGENTIMA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWH)

Godina	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
S1 vs Referentni	-	0,6	1,2	1,9	2,7	3,9	5,2	6,7	8,3	9,9	11,5	13,2
Električna energija	32,1	32,8	33,5	34,2	35,0	35,8	36,7	37,8	38,9	40,1	41,2	42,5
Benzin	8,6	8,5	8,4	8,3	8,0	7,8	7,4	7,0	6,5	5,9	5,4	4,8
Dizel	16,2	16,0	15,9	15,5	15,1	14,5	13,8	12,7	11,6	10,5	9,3	8,1
Ekstra lako loživo ulje	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6
UNP	8,5	8,2	8,0	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3
Ugljen	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ogrjevno drvo	16,2	15,5	14,8	14,2	13,5	12,7	12,0	11,3	10,6	10,0	9,3	8,7
Solari	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Vodik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,1
Biomasa	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
Biodizel	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0
Bioetanol	-	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
Total	86,7	86,3	85,8	85,2	84,5	83,4	82,2	80,7	79,2	77,7	76,1	74,5

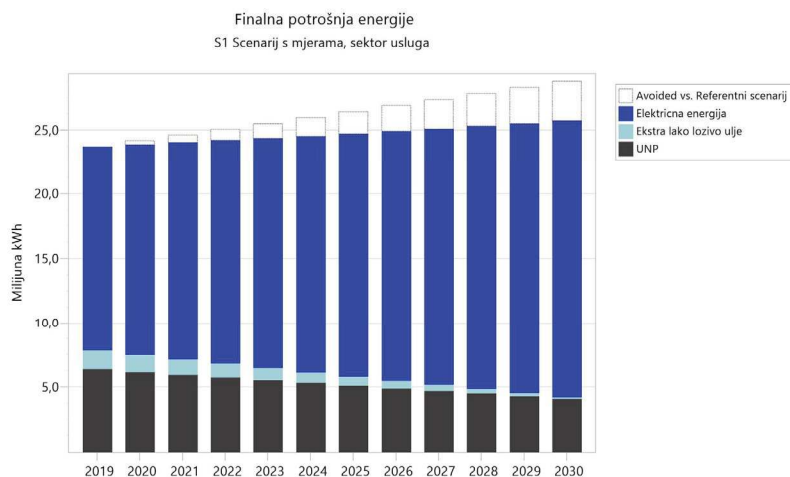
TABLICA 5.2.1-11. EMISIJE CO₂ PO GODINAMA PO ENERAGENTIMA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (TCO₂)

Godina	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
S1 vs Referentni	-	0,09	0,18	0,32	0,49	0,72	0,99	1,34	1,71	2,10	2,52	2,97
Električna energija	6,58	6,31	6,03	5,73	5,42	5,10	4,78	4,44	4,09	3,71	3,31	2,88
Benzin	2,18	2,15	2,12	2,08	2,03	1,96	1,86	1,76	1,63	1,50	1,35	1,20
Dizel	4,34	4,31	4,26	4,17	4,05	3,89	3,70	3,41	3,12	2,82	2,50	2,17
Ekstra lako loživo ulje	0,95	0,90	0,85	0,81	0,76	0,71	0,66	0,61	0,57	0,52	0,48	0,43
UNP	2,01	1,94	1,88	1,81	1,75	1,67	1,60	1,53	1,46	1,39	1,32	1,25
Ugljen	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	16,1	15,6	15,1	14,6	14,0	13,3	12,6	11,8	10,9	9,94	8,96	7,94

SECAP za Grad Mali Lošinj

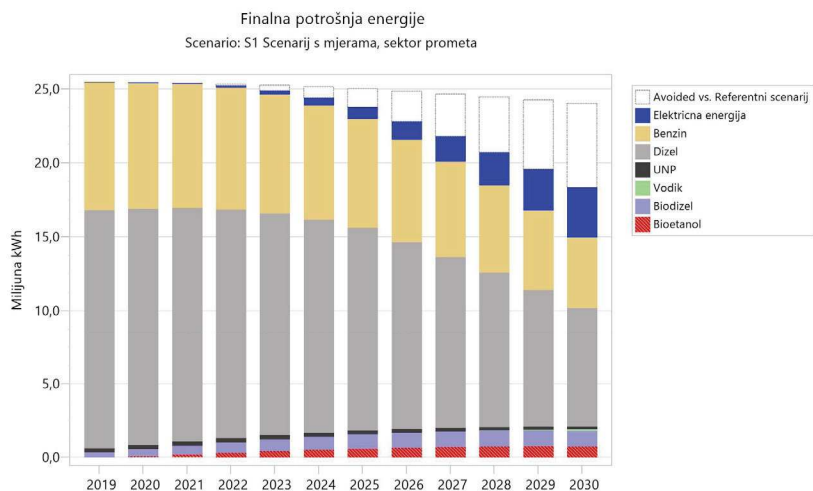


SLIKA 5.2.1-15. POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA ZA SEKTOR KUĆANSTVA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWh)

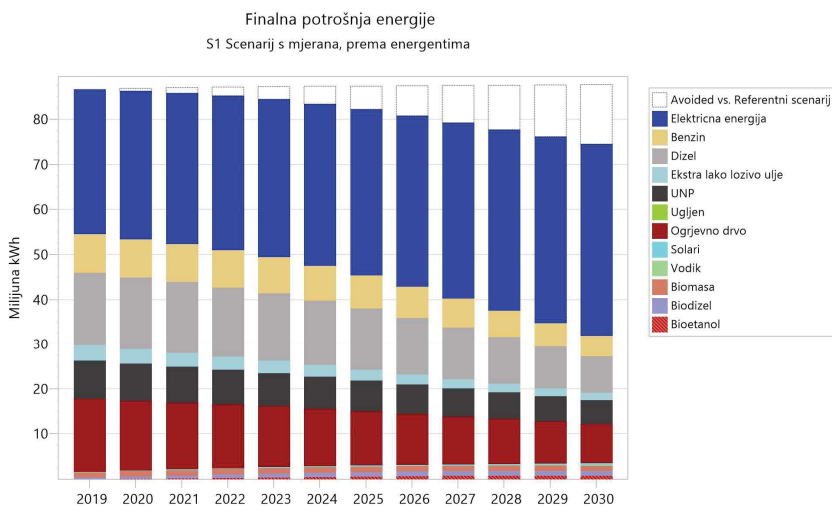


SLIKA 5.2.1-16. POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA ZA SEKTOR USLUGA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWh)

SECAP za Grad Mali Lošinj

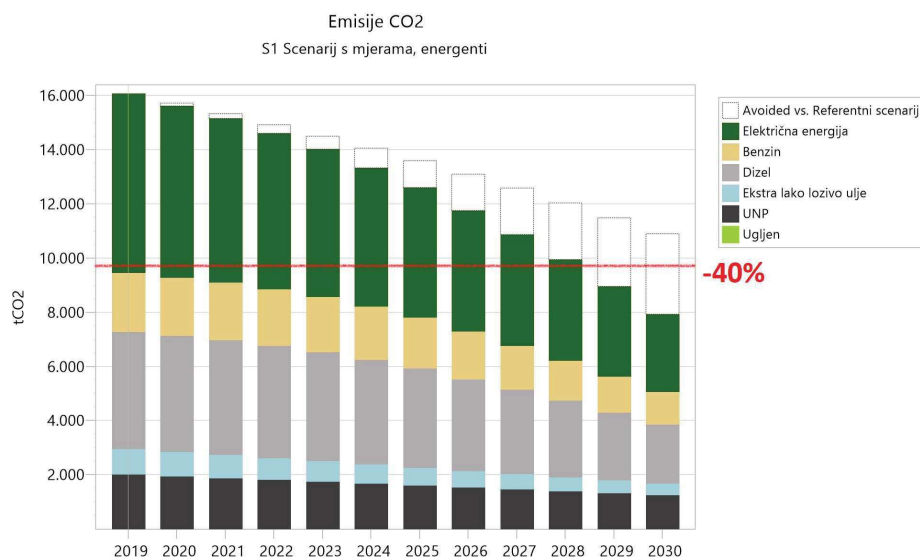


SLIKA 5.2.1-17. POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA ZA SEKTOR PROMETA– S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWH)



SLIKA 5.2.1-18. POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA PO ENERAGENTIMA– S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWH)

SECAP za Grad Mali Lošinj



Za potpunu sliku o utjecaju mjera na ukupne emisije i udio svakog sektora u potencijalu njihovog smanjenja potrebno je zajednički promotriti smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂ po sektorima. U tablicama u nastavku su prikazane uštede u potrošnji energije i emisiji CO₂ za sve modelirane sektore.

TABLICA 5.2.1-12 POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA PO SEKTORIMA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWH)

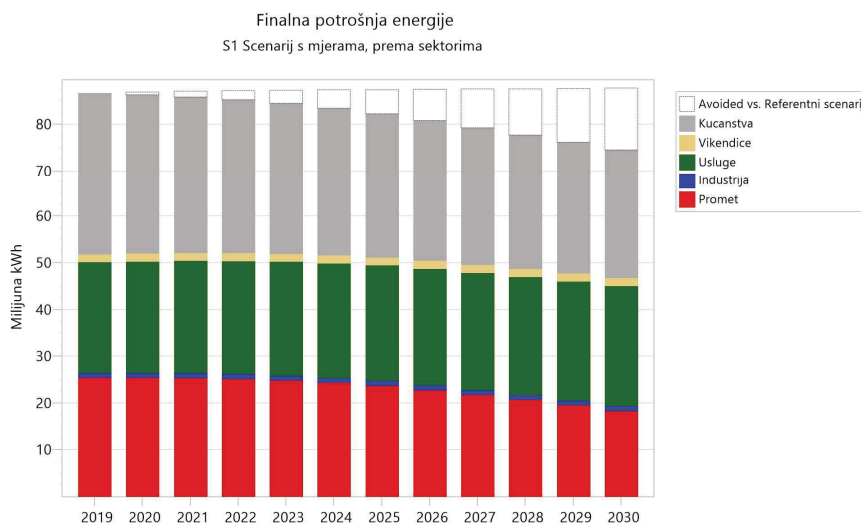
Godina	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
S1 vs Referentni	-	0,6	1,2	1,9	2,7	3,9	5,2	6,7	8,3	9,9	11,5	13,2
Kućanstva	34,8	34,3	33,7	33,1	32,5	31,8	31,0	30,3	29,6	28,9	28,3	27,7
Vikendice	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Usluge	23,7	23,9	24,0	24,2	24,4	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7
Industrija	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Promet	25,5	25,4	25,4	25,2	24,9	24,4	23,8	22,8	21,8	20,7	19,6	18,3
Total	86,7	86,3	85,8	85,2	84,5	83,4	82,2	80,7	79,2	77,7	76,1	74,5

TABLICA 5.2.1-13 EMISIJE CO₂ PO GODINAMA PO SEKTORIMA – S1 SCENARIJ S MJERAMA (tCO₂)

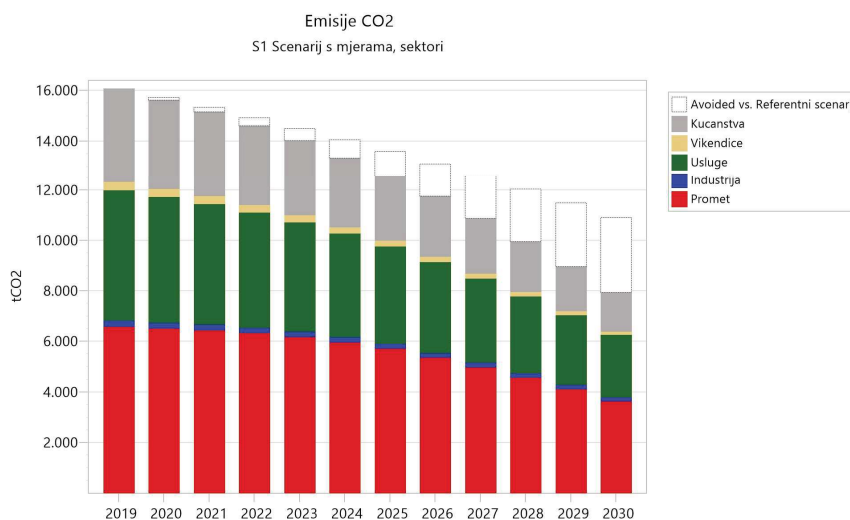
Godina	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
S1 vs Referentni	-	0,09	0,18	0,32	0,49	0,72	0,99	1,34	1,71	2,10	2,52	2,97
Kućanstva	3,72	3,55	3,38	3,19	3,00	2,80	2,60	2,39	2,18	1,97	1,76	1,54
Vikendice	0,34	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13
Usluge	5,17	4,97	4,77	4,56	4,33	4,10	3,85	3,60	3,33	3,05	2,76	2,46
Industrija	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16
Promet	6,59	6,53	6,46	6,34	6,19	5,97	5,72	5,36	4,99	4,57	4,12	3,64

SECAP za Grad Mali Lošinj

Godina	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Total	16,1	15,6	15,1	14,6	14,0	13,3	12,6	11,8	10,9	9,94	8,96	7,94



SLIKA 5.2.1-20. 5.2.1-14 POTROŠNJA ENERGIJE PO GODINAMA PO SEKTORIMA– S1 SCENARIJ S MJERAMA (MWH)

SLIKA 5.2.1-21. EMISIJE CO₂ PO GODINAMA PO SEKTORIMA– S1 SCENARIJ S MJERAMA (tCO₂)

U svrhu zornijeg prikaza utjecaja mjera na ukupno smanjenje emisija, u tablici i na slici u nastavku su prikazana smanjenja emisija CO₂ Referentnog scenarija i S1 Scenarij s mjerama.

6 Mjere za ublažavanje učinaka klimatskih promjena

Provedena analiza pokazala je da bez provedbe mjera koje će dovesti do smanjenja emisija CO₂ na području Grada Malog Lošinja nije moguće postići ciljeve prihvaćene „Sporazumom gradonačelnika“, odnosno smanjenje emisija za 40 % u odnosu na baznu godinu. Pri izradi

SECAP za Grad Mali Lošinj

projekcije potrošnje energije za 2030. godinu primjena tih mjera modelirana je integralno u scenariju s mjerama te je pretpostavka da se njihovom usporednom provedbom ostvaruju postavljene ciljevi. Provedba mjera u Malom Lošinj podrazumijeva usklađenost s provedbom Energetske strategije RH, stoga je pri izračunu smanjenja emisija pretpostavljeno da će doći i do promjena u strukturi proizvodnje električne energije u Republici Hrvatskoj sukladno Energetskoj strategiji.

U nastavku je prikazan pojedinačni i sumarni pregled ključnih mjera koje su uključene u scenarij potrošnje s mjerama do 2030. Ukupno je modelirano osam mjera, od čega tri odnose na sektor zgradarstva, jedna na sektor javne rasvjete te četiri na sektor prometa. Učinci pojedine mjere (uštede u energiji i smanjenje emisija) izračunati su u odnosu na Referentni scenarij.

Osim ključnih mjera, čija provedba uvelike ovisi i događanjima odnosno energetske politici na nacionalnoj razini, postoji čitav niz mjera i aktivnosti koje mogu imati ili posredan učinak u smislu potpornih mjera ili mogu u manjoj mjeri direktno utjecati na smanjenje emisija, a njihova provedba direktno je u nadležnosti Grada. Neke od takvih mjera čija se provedba preporučuje Gradu Malom Lošinj navedene su u poglavlju 6.7.

6.1 Zgradarstvo

U sklopu predmetnog poglavlja predložene su mjere koje se odnose na individualne sustave na razini zgrada. Navedene mjere odvojeno su prikazane za sektor javnih zgrada, uslužnog i komercijalnog sektora te kućanstva, a istaknute su i postignute uštede u isporučenoj energiji te uštede u emisijama CO₂ uslijed implementacije istih. Mjere energetske učinkovitosti uključuju zamjenu fosilnih goriva s obnovljivim izvorima energije, uvođenje učinkovitijih tehnologija poput dizalica topline, kao i korištenje energije Sunca za pripremu PTV-a, gdje god je to tehnički izvedivo.

6.1.1 Javne zgrade

Analiza podatka o potrošnji energije pokazala je da određeni objekti koriste ekstra lako loživo ulje. Mjerom je predviđeno da se u tim objektima napravi zamjena primarnog energenta, odnosno prelazak s ekstra lakog loživog ulja na korištenje obnovljivog energenta, npr. toplinsku pumpu.

Mjera	Naziv mjere	Obnova javnih zgrada
1		
	Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
	Početak i kraj provedbe	2021. – 2030.
	Procjena troškova	7.800.000 kn
	Procjena uštede energije (kWh)	1.664.274
	Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)	587,10
	Izvor financiranja	Grad Mali Lošinj, FZOEU, privatni kapital
	Kratki opis/komentar	Zamjena primarnog energenta - prelazak s loživog ulja na obnovljivi energent.

6.1.2 Uslužni i komercijalni sektor

Mjera obuhvaća poboljšanja toplinske izolacije objekata i zamjene primarnih energenta.

SECAP za Grad Mali Lošinj

U skladu sa scenarijem, predviđeno je smanjenje specifične potrošnje energije za toplinske namjene po metru kvadratnom te supstitucija fosilnih goriva.

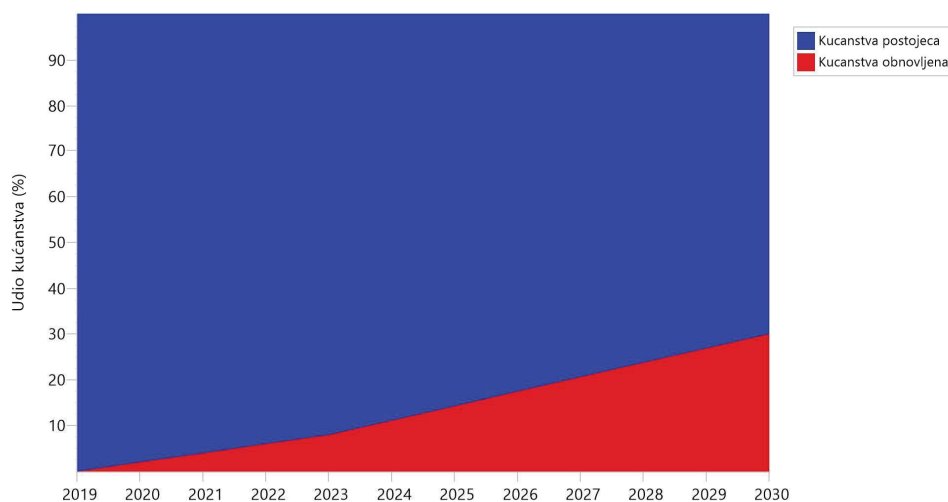
Mjera 2	Naziv mjere	Energetska obnova uslužnog sektora
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2021. – 2030.
Procjena troškova (kn)		235.000.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		13.198.247
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		4.247,45
Izvor financiranja		Grad Mali Lošinj, FZOEU, privatni kapital
Kratki opis/komentar		Poboljšanje toplinske izolacije objekata i zamjena primarnog energenata.

6.1.3 Kućanstva

Ključne mjere u sektoru kućanstva pretpostavljaju strukturne promjene u korištenju energenata za toplinske namjene. U najvećem dijelu to se odnosi na supstituciju fosilnih goriva. Scenarij s mjerama također predviđa i smanjenje specifičnih potreba za energijom za grijanje prostora. Zamjena primarnog energenta za grijanje prostora primarno obuhvaća zamjene kotlova na loživo ulje s dizalicama topline a uključuje i manji dio zamjene „split” sustava i elektrootpornog grijanja s dizalicama topline.

Mjera je modelirana tako da je pretpostavljena dinamika obnove koja će rezultirati da 2030. godine u Gradu Malom Lošinjju bude 30 % kućanstava koja su energetske obnovljena, što znači da imaju malu specifičnu potrošnju toplinske energije te sustave za grijanje prostora i pripremu tople vode koji koriste obnovljive izvore energije.

Kućanstva: dinamika obnove
S1 Scenarij s mjerama



SLIKA 6.1.3-22 DINAMIKA OBNOVE KUĆANSTVA

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera	Naziv mjere	Obnova kućanstava
3		
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2021. – 2030.
Procjena troškova (kn)		165.000.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		24.960.507
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		1.372,08
Izvor financiranja		Grad Mali Lošinj, FZOEU, privatni kapital
Kratki opis/komentar		Pretpostavljena dinamika: 30 % energetske obnovljenih kućanstava do 2030. godine. Mjera obuhvaća poboljšanje toplinske izolacije, zamjenu kotlova na loživo ulje, split sustava ili elektrootpornog grijanja s novim sustavom dizalice topline.

6.2 Javna rasvjeta

Analizirano stanje javne rasvjete ukazalo je na relativno velik potencijal za provedbu mjere rekonstrukcije javne rasvjete. Stoga je pretpostavljeno da se provedbom mjere mogu postići energetske uštede od 70 % u odnosu na baznu godinu.

Mjera	Naziv mjere	Rekonstrukcija javne rasvjete
4		
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2021. – 2030.
Procjena troškova (kn)		6.730.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		3.728.247
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		407,15
Izvor financiranja		Grad Mali Lošinj, FZOEU, privatni kapital
Kratki opis/komentar		Rekonstrukcija javne rasvjete (zamjena starih rasvjetnih tijela novim učinkovitijim).

6.3 Promet

U sektori prometa modelirane su četiri mjere:

- Poticanje e-mobilnosti
- Elektrifikacija autobusnih linija
- Elektrifikacija gradskih vozila
- Taxi dekarbonizacija

Ključna mjera je razvoj odnosno poticanje e-mobilnosti koja obuhvaća široki spektar aktivnosti kako bi se ubrzala, olakšala i promovirala primjena električnih vozila na području Grada Malog Lošinja. To će u konačnici dovesti do široke primjene električnih vozila u svim kategorijama vozila, a najviše za osobna i laka dostavna vozila.

Pojedinačni rezultati modeliranja mjera u sektoru prometa prikazani su u nastavku.

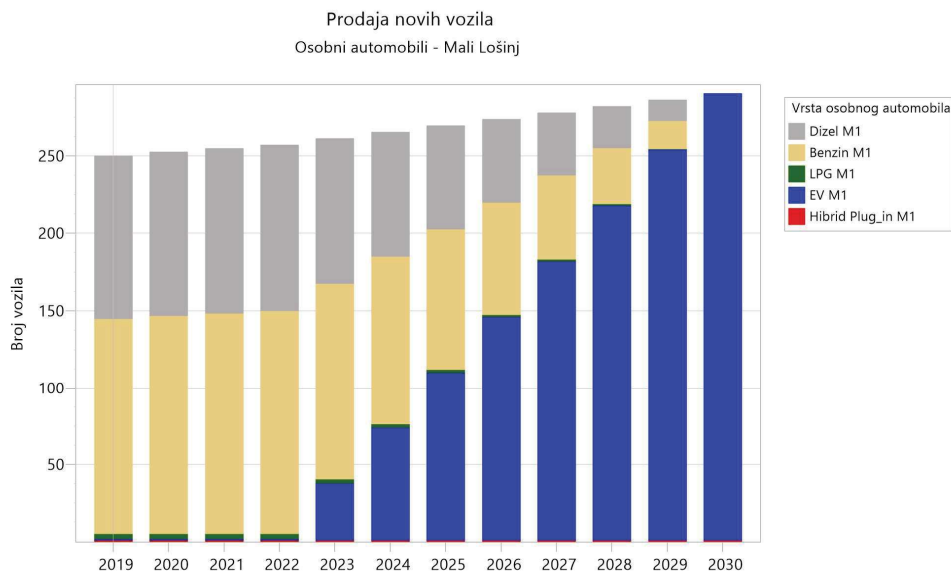
SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera 5	Naziv mjere	Poticanje e-mobilnosti
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2021. – 2030.
Procjena troškova		600.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		20.120.358
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		6.392,85
Izvor financiranja		Proračun Grada, FZOEU, privatni kapital
Kratki opis/komentar		<p>Provedba mjere na lokalnoj razini podrazumijeva sveobuhvatnu provedbu mjere na nacionalnoj i lokalnoj razini. Lokalni rezultati provedbe mjere su postupno povećanje udjela električnih vozila u novonabavljenim vozilima u Gradu Malom Lošinj. U konačnici bi 2030. godine u Gradu bilo 1.235 električnih osobnih automobila što bi bio udio od 37 % u ukupnom voznom parku. Također, uslijed razvoja e-mobilnosti očekivao bi se i porast broja turista u koji dolaze električnim autima.</p> <p>Trošak ove mjere podrazumijeva provedbu aktivnosti od strane Grada Malog Lošinja u cilju promocije e-mobilnosti, što može uključivati: organizaciju informativnih događanja, organizaciju edukacije za razne dionike (korisnike električnih vozila, privatne iznajmljivače, ugostitelje, itd.), provedbu jednostavnih administrativnih mjera za promicanje e-mobilnosti (rezervacija parkirnih mjesta, povlašteni pristup određenim zonama), promocija Grada Malog Lošinja kao turističke destinacije koja ulaže napore u pristupačnost gostima s električnim vozilima i slično.</p>

Budući da je navedena mjera ključna za postizanje ciljeva smanjenja CO₂, u nastavku su dodatno prikazani grafovi koji pokazuju rezultate modeliranja provedbe mjere.

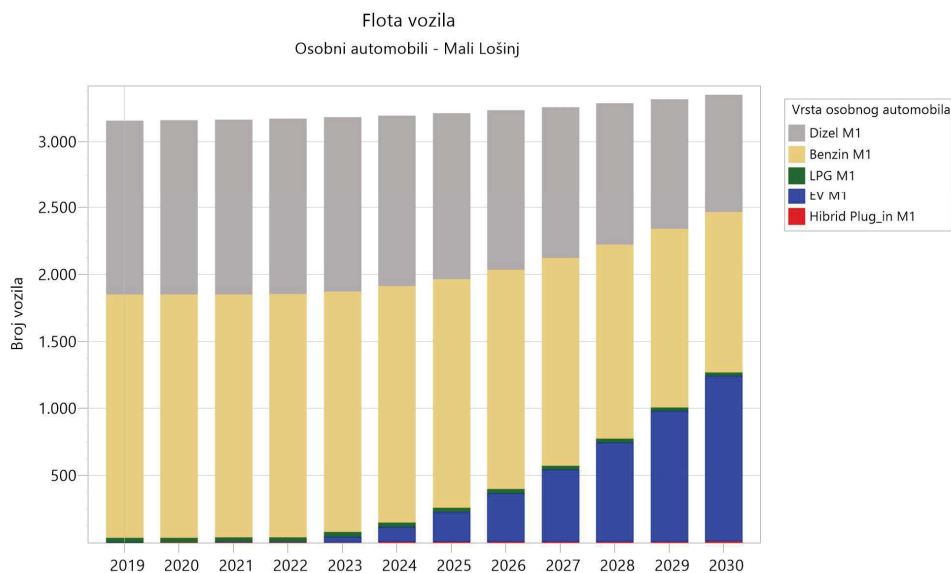
Graf „Prodaja novih vozila“ prikazuje strukturu novih osobnih automobila koja će biti registrirana u Gradu Malom Lošinj pojedine godine s obzirom na vrstu vozila, to jest pogonski energent. Uočiti se može da je pretpostavljen značajan porast udjela električnih automobila u novoprodaji od 2023 godine pa sve do 2030. godine kada se pretpostavlja da će svi novoprodani automobili biti električni.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 6.1.3-23 PRODAJA NOVIH VOZILA U MALOM LOŠINJU PREMA VRSTAMA

Opisana dinamika i struktura novoprodaje reflektirati će se na ukupnu flotu osobnih automobila registriranih u Malom Lošinj tako da će udio električnih automobila biti sve veći, a najviše nauštrb dizelskih automobila. Struktura flote vozila koja slijedi iz pretpostavljenog modeliranja prikazana je na sljedećem grafu.



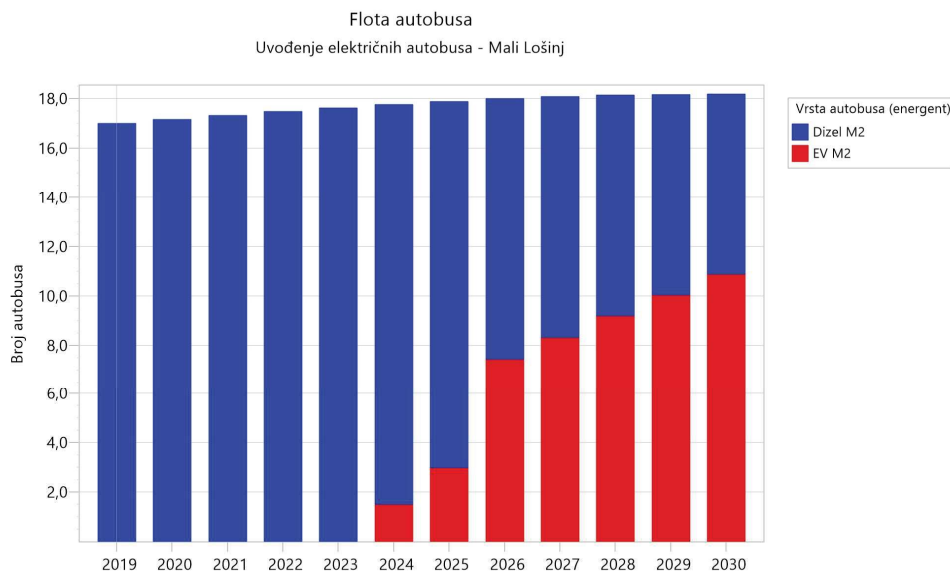
SLIKA 6.1.3-24 FLOTA VOZILA

Pretpostavljenom dinamikom udio električnih automobila 2030. godine biti će 36 %.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera 6	Naziv mjere	Elektrifikacija autobusnih linija
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2024. – 2030.
Procjena troškova		36.000.000 (cijena 10 električna autobusa + punionica)
Procjena uštede energije (kWh)		913.010
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		291,16
Izvor financiranja		Proračun Grada, FZOEU
Kratki opis/komentar		Analizom lokalnih autobusnih linija prepoznat je potencijal za uvođenjem električnih autobusa na određene linije. Ova mjera zahtjeva velika kapitalna ulaganja zbog visoke cijene električnih autobusa, međutim može se pretpostaviti da će za nekoliko godina njihova nabavna cijena biti manja. Pretpostavljeno je postepeno uvođenje električnih autobusa od 2024. godine na određene autobusne linije, s ciljem da do 2030. električnim autobusima bude pokriveno minimalno 10 linija.

Struktura flote autobusa modelirana je sukladno podacima o redovnim autobusnim linijama koje prometuju na području Malog Lošinja. Postepenim uvođenjem električnih vozila postići će se da 2030. godine bude više od pola autobusnih linija pokriveno električnim autobusima. Pretpostavljena flota autobusa s obzirom na pogonski energent prikazana je na sljedećem grafu.



SLIKA 6.1.3-25 FLOTA AUTOBUSA REDOVNIH LINIJA

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera	Naziv mjere	Elektrifikacija gradskih vozila
7		
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2024. – 2025.
Procjena troškova		900.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		149.080
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		51,84
Izvor financiranja		Proračun Grada, FZOEU
Kratki opis/komentar		Mjerom je predviđena postupna zamjena voznog parka u vlasništvu Grada Malog Lošinja s novim električnim vozilima. Radi se o tri osobna vozila i jednim skuterom.

Mjera	Naziv mjere	Taxi dekarbonizacija
8		
Nositelj aktivnosti		Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe		2023. – 2026.
Procjena troškova		2.250.000 kn
Procjena uštede energije (kWh)		292.843
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)		88,65
Izvor financiranja		Proračun Grada, FZOEU, privatni kapital
Kratki opis/komentar		Mjerom je predviđena postupna zamjena voznog parka taxi vozila koji obavljaju svoju aktivnost na području Malog Lošinja s novim električnim vozilima.

6.4 Sumarni pregled ključnih mjera

Sljedeće tablice daju sumarni prikaz mjera koje proizlaze iz scenarija s mjerama te koje se mogu provesti uz potporu Grada Malog Lošinja.

Tablica ispod prikazuje godišnje uštede energije i CO₂ koje će ostvariti u zadnjoj godini provedbe mjera (2030.). Može se uočiti da se najveće uštede očekuju u sektoru prometa, konkretno provedbom mjere za razvoj elektromobilnosti.

TABLICA 6.1.3-15 GODIŠNJE UŠTEDE U 2030. GODINE

Mjera	kWh	tCO ₂
Obnova kućanstava	4.478.889	231,96
Energetska obnova uslužnog sektora	2.134.966	745,35
Obnova javnih zgrada	270.981	102,19
Rekonstrukcija javne rasvjete	623.209	42,28
Poticanje e-mobilnosti	5.400.553	1.755,10
Elektrifikacija autobusnih linija	194.915	63,70
Elektrifikacija gradskih vozila	22.707	8,29
Taxi dekarbonizacija	74.721	23,20
Ukupno	13.200.943	2.972

SECAP za Grad Mali Lošinj

Sljedeća tablica prikazuje kumulativne uštede koje će se ostvariti do 2030. godine provedbom pojedine mjere, kao i ukupne uštede svih mjera.

TABLICA 6.1.3-16 KUMULATIVNE UŠTEDE DO 2030. GODINE

Mjera	kWh	tCO ₂
Obnova kućanstava	24.960.507	1.372,08
Energetska obnova uslužnog sektora	13.198.247	4.247,45
Obnova javnih zgrada	1.664.274	587,10
Rekonstrukcija javne rasvjete	3.728.247	407,15
Poticanje emobilnosti	20.120.358	6.392,85
Elektrifikacija autobusnih linija	913.010	291,16
Elektrifikacija gradskih vozila	149.080	51,84
Taxi dekarbonizacija	292.843	88,65
Ukupno	65.026.568	13.438,28

6.5 Ostale mjere i aktivnosti

U nastavku su navedene dodatne mjere i aktivnosti čija je provedba u najvećoj mjeri u nadležnosti Grada Malog Lošinja.

6.5.1 Zelena javna nabava

Zelena javna nabava (skraćeno: ZeJN) važan je alat za ostvarivanje ciljeva politike zaštite okoliša povezanih s klimatskim promjenama, uporabom resursa i održivom potrošnjom i proizvodnjom, posebno s obzirom na važnost potrošnje javnog sektora na robu i usluge. Zelena javna nabava predstavlja dobrovoljni instrument zaštite okoliša kojim se potiče zaštita okoliša i održiva potrošnja i proizvodnja. Mjerila zelene javne nabave se temelje na onima razvijenim od strane Europske komisije i ažuriraju se sukladno promjenama na tržištu i promjenama europskog zakonodavstva. Mjerila su osmišljena tako da ih se može unijeti izravno u natječajnu dokumentaciju i sadrže informacije o metodama provjere. Mjerila za svaku skupinu predmeta nabave imaju dvije razine:

- Osnovna mjerila – mjerila koja obuhvaćaju osnovne okolišne faktore te se njihova primjena odražava pozitivnim utjecajem na okoliš. Osnovna su mjerila primjenjiva za sve naručitelje u državama članicama EU, a izrađena na način da ne uzrokuju povećanje troškova nabave.
- Sveobuhvatna mjerila – mjerila namijenjena naručiteljima koji nastoje nabaviti ekološki najbolje i najnaprednije proizvode koji su trenutno dostupni na tržištu. Implementacija sveobuhvatnih mjerila zahtijeva nešto veće troškove i širi opseg administracije. Mjerila su određena prema raznim kategorijama roba i usluga, a Gradu Malom Lošinj preporuča se primjena kriterija za **nabavu računala i monitora**³. Mjerila za računala i monitore usmjerena su na najznačajnije utjecaje na okoliš tijekom vijeka trajanja proizvoda. Ti su utjecaji podijeljeni u četiri kategorije: 1) potrošnja energije; 2) opasne tvari; 3) produljenje vijeka trajanja proizvoda; 4) upravljanje proizvodom nakon isteka vijeka trajanja. Utvrđivanje troškova životnog vijeka tehnika je koja se može koristiti za procjenu ukupnog troška vlasništva IT opreme. Odluke koje se donesu u fazi nabave mogu znatno utjecati na kasnije troškove rada. Važan dio tih troškova jest potrošnja električne energije u aktivnom načinu rada (zasloni i

³ <http://www.zelenanabava.hr/dokumenti/mjerila/Mjerila-ZeJN-Racunala-i-monitori.pdf>

SECAP za Grad Mali Lošinj

računala) te u načinu mirovanja i neaktivnosti (računala). Troškovi električne energije uglavnom predstavljaju većinu troškova IT opreme, obično od 2 do 15 % ukupnih troškova životnog vijeka. Najznačajniji potrošači električne energije jesu stolna računala u kombinaciji sa zaslonima. Tehničke specifikacije mogu se koristiti za kupnju opreme usklađene s normom Energy Star. Tako će se osigurati minimalna razina uštede električne energije u rasponu od 47 % do 64 % za stolna računala, ovisno o kapacitetima, od 32 % do 75 % za zaslone, ovisno o veličini zaslona (na temelju izračuna za zamjenu opreme koja je u skladu s verzijom 5.0 norme Energy Star opremom koja je u skladu s verzijom 6.0).

6.5.2 Poticanje ugradnje fotonaponskih sustava u kućanstvima

Na temelju podataka iz analize potrošnje električne energije u kućanstvima izračunate su procijene troškova i potencijali ušteda koje bi se ostvarile provedbom ugradnje fotonaponskih sustava u kućanstvima.

Naziv mjere	Poticanje ugradnje fotonaponskih sustava u kućanstvima
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe	2023. – 2030.
Procjena troškova	Ukupni 63.000,00 kn/jedinici.
Procjena uštede energije (kWh)	Prosječno 7.000 kWh po instaliranom sustavu, ovisno o potrošnji samog kućanstva.
Izvor financiranja	Proračun Grada, FZOEU
Kratki opis/komentar	Korištenje fotonaponskih sustava u stambenim objektima, primarno obiteljskim kućama za samoopskrbu električnom energijom. Fotonaponski moduli postavljaju se na krov objekta. Proizvedena električna energija bilancira se prema ukupnoj godišnjoj potrošnji električne energije.

6.5.3 Poticanje kupnje učinkovitijih klima uređaja

Kupnjom energetski učinkovitijih uređaja ostvaruje se manja potrošnja električne energije a time i manji troškovi. S druge strane, energetski učinkovitiji uređaji uglavnom su i skuplji te iziskuju dodatnu početnu investiciju. Razdoblje povrata te dodatne investicije često je nedovoljno atraktivno da bi se kućanstva odlučila na kupnju uređaja energetskog razreda A+++.

Budući da se u kućanstvima u Gradu Malom Lošinj značajan dio potrošnje električne energije koristi za hlađenje i grijanje prostora, sufinanciranjem kupnje A+++ klima uređaja, Grad može povećati atraktivnost njihove kupnje. U nastavku je dan izračun troškova i ušteda provedbe takve mjere, pri čemu je pretpostavljeno da bi se kroz desetogodišnje razdoblje do 2030. dodijelilo 550 vaučera u iznosu od 700 kuna.

Naziv mjere	Poticanje kupnje učinkovitijih klima uređaja
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj

SECAP za Grad Mali Lošinj

Početak i kraj provedbe	2023. – 2030.
Procjena troškova	385.000
Procjena uštede energije (kWh)	149.600
Procjena smanjenja emisija (tCO ₂)	13,7
Izvor financiranja	Proračun Grada
Kratki opis/komentar	Sufinanciranje kupnje klima uređaja A+++ energetskog razreda u sektoru kućanstva putem dodjele vaučera u iznosu od 700 kuna.

6.5.4 Postavljanje fotonaponskih sustava na javnim parkiralištima

U Gradu Malom Lošinj postoji mogućnost za postavljanje fotonaponskih sustava na prostorima javnih parkirališta. Uz određene pretpostavke tipične instalirane snage, troškova investicije, proizvodnosti sustava proračunate su potencijalne uštede i investicije koje su izrađene jedinično, prema jednom natkrivenom parkirnom mjestu.

Naziv mjere	Postavljanje fotonaponskih sustava na javnim parkiralištima
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
Početak i kraj provedbe	2024. – 2030.
Procjena troškova	Oko 16.000 kn/natkrivenom parkirnom mjestu
Procjena uštede energije (kWh)	Oko 1.600 kWh/natkrivenom parkirnom mjestu
Izvor financiranja	Proračun Grada
Kratki opis/komentar	Postavljanje nadstrešnice s fotonaponskim modulima poviše parkirnih mjesta na javnim parkiralištima. Proizvedena električna energija predaje se izravno u mrežu, ili se koristi za vlastitu potrošnju objekata u vlasništvu/korištenju Grada u neposrednoj blizini.

6.5.5 Infrastruktura za punjenje električnih vozila

Razvoj e-mobilnosti istaknut je kao ključna mjera koja uključuje više elemenata, a jedan od njih je i izgradnja infrastrukture za punjenje električnih vozila. Gradu Malom Lošinj se ne preporuča da bude investitor, već da na alternativne načine podupire privatni sektor da postavlja i upravlja punionicama za električna vozila.

Sukladno analizi prometa, u Gradu Malom Lošinj se preporuča stavljanje fokusa na razvoj odredišnog punjenja (eng. „destination charging“), što znači da se punionice postavljaju na konačnim odredištima putnika. Primjer su smještajni objekti i ugostiteljski objekti s vlastitim parkirnim mjestima. Za tu svrhu prikladne su punionice manje snage na kojima se vozila pune duže vrijeme.

SECAP za Grad Mali Lošinj

7 Analiza ranjivosti i rizika

Analiza rizika i ranjivosti obuhvaća više različitih aktivnosti, ali konačni cilj je izračunati rizik koji se javlja u određenom sektoru na osnovu očekivanih opasnih događaja uvjetovanih klimatskim promjenama. Aktivnosti koje obuhvaćaju ovu vrstu analize uključuju suradnju sa dionicima projekta na identificiranju ugroženih sektora, definiranje indikatora koji najbolje opisuju sektor kroz komponente rizika (sposobnost prilagodbe, osjetljivost i izloženost) te izradu i usvajanje metodologije za normalizaciju prikupljenih vrijednosti.

U nastavku je prikaz što predstavlja rizik i njegove komponente prema usvojenoj metodologiji. Rizik od klimatskih promjena predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena za specifični opasni događaj i njegovo djelovanje na ranjivost (koja je definirana kroz osjetljivost i mogućnost prilagodbe) i izloženost pojedinog sektora.

Opasni događaj je potencijalna pojava fizičkog događaja, trenda ili fizičkog utjecaja uzrokovanog ljudskim djelovanjem koji može uzrokovati gubitak života, ozljede ili druge utjecaje na zdravlje, kao i oštećenje i gubitak imovine, infrastrukture, sredstava za život, pružanje usluga, ekosustave, i resurse okoliša. Izraz opasnost obično se odnosi na fizičke događaje ili trendove povezane s klimom i klimatskim promjenama.

Izloženost sustava predstavlja prisutnost ljudi, sredstava za život, vrsta ili ekosustava, funkcija okoliša, usluga i resursa, infrastrukture ili ekonomskih, društvenih ili kulturnih dobara na mjestima i okruženjima na koja bi moglo biti negativno utjecano.

Ranjivost sustava obuhvaća dvije komponente - osjetljivost i mogućnost prilagodbe.

Osjetljivost određuju oni čimbenici koji izravno utječu na posljedice opasnosti. Osjetljivost može uključivati fizičke značajke, društvena, ekonomska i kulturna svojstva.

Kapacitet u kontekstu procjene klimatskih rizika odnosi se na sposobnost društava i zajednica da se pripreme za trenutne i buduće klimatske utjecaje i odgovore na njih.

7.1 Općenito o klimi, klimatskom sustavu i klimatskim promjenama

Klima nekog područja se opisuje kao ukupan raspon i učestalost vremenskih elemenata kao što su temperatura zraka na 2 metra, količina i tip oborine, smjer i brzina vjetar na 10 m, količina i tip naoblake, vlažnost zraka na 2 m, pojava različitih meteoroloških pojava itd.

Kako bi se dobila što potpunija slika klime, vremenski elementi na zadanom području moraju se bilježiti i mjeriti kroz razdoblje od nekoliko desetljeća, u praksi najčešće 30 godina. U tako dugom razdoblju očekivana je pojava svih karakterističnih vremenskih događaja te se tako može imati dobar uvid u njihovo srednje stanje te pojavu ekstremnih događaja.

Izvor informacija o vremenu i klimi su sustavna i dugogodišnja mjerenja i opažanja na lokacijama mjernih postaja. U Republici Hrvatskoj Državni hidrometeorološki zavod (meteo.hr) održava i proširuje mrežu mjernih postaja koje se koriste za praćenje stanja atmosfere, a kroz prikupljeni višegodišnji niz mjerenja i opažanja istih elemenata može se opisati klima na odabranoj lokaciji.

Klimatske promjene na nekom području mogu se uočiti usporedbom dvaju tridesetogodišnjih razdoblja (npr. 1991.-2020. i 1961.-1990.) ili analizom promjena i trendova kroz još dulji niz godina (npr. od 1862. do 2020. za lokaciju Zagreb-Grič). Očito, u odnosu na klimu za čiji opis je dovoljno 30-ak godina, klimatske promjene mogu se opisati samo za lokacije na kojima se mjerenja vrše najmanje 50 godina.

Za razmatranje buduće klime, npr. do kraja 21. stoljeća, koriste se klimatski modeli. Osnovna ideja u razvoju i primjeni klimatskih modela jest fizikalne i kemijske zakone, predstavljene

SECAP za Grad Mali Lošinj

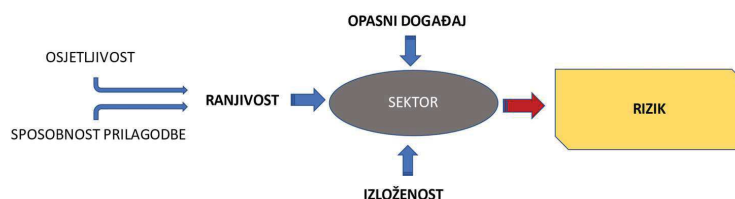
matematičkim jednadžbama, implementirati na računalima te riješiti za šire geografsko područje. Unutar ovako postavljenih klimatskih modela moguće je definirati scenarije ulaznih informacija, poput scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova. Bitno je naglasiti da klimatski modeli nisu dizajnirani s namjerom pružanja prognoze za npr. ožujak 2039., nego je osnovna namjera reproducirati povijesnu klimu (npr. 1971.-2000.) i dati procjenu tj. projekciju moguće buduće klime (npr. 2021.-2050. ili 2041.-2070.).

Kao što je u razvoju mreže mjerenja vremenskih i klimatskih uvjeta potrebno uvoditi nove postaje i senzore kako bi se dobio što potpuniji opis trenutnog stanja, tako se i klimatski modeli kontinuirano razvijaju. Razvoj klimatskih modela uključuje povećanje prostorne rezolucije, uključivanje što većeg broja procesa koji se događaju u prirodi te ispitivanja različitih potencijalnih scenarija emisija i koncentracija stakleničkih plinova. Dodatno, napredni scenariji uključuju i sekundarne, ljudski uzrokovane, klimatske utjecaje kao što su emisije čestica aerosola i/ili promjena u tipu i korištenju zemljišta.

7.2 Izračun rizika, Metodologija implementirana u RVA

Metodologija za izradu analize rizika i osjetljivosti na klimatske promjene objašnjava put izrade dokumenta od odabira i prikupljanja ulaznih podataka do prikaza i tumačenja rezultata.

Rizik od klimatskih promjena je prikazan kroz mapu utjecaja, koja predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena za specifični opasni događaj i njegovo djelovanje na ranjivost (koja je definirana kroz osjetljivost i mogućnost prilagodbe) i izloženost pojedinog sektora.



SLIKA 6.5.5-26 KOMPONENTE RIZIKA

Za Grad Mali Lošinj se analiziraju ranjivost i rizici u osam sektora: turizam, poljoprivreda, zdravstvo, bioraznolikost, šumarstvo, ribarstvo, vodoopskrba i upravljanje obalnim pojasom. Ukupno je kroz analizu obuhvaćeno 72 indikatora, 21 indikator klime i mora te 51 društveno-gospodarski i okolišni indikator.

U nastavku su nabrojani klimatski indikatori dok su društveno-gospodarski nabrojani i opisani u okvirima pojedinačnog sektora.

7.3 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Poljoprivreda

7.3.1 Analiza trenutnog stanja

Poljoprivreda je sektor za koji se na razini RH očekuje da će pretrpjeti najveće štete od posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020) identificirala je utjecaje i izazove koji uzrokuju visoku ranjivost sektora poljoprivrede, a to su: promjena

SECAP za Grad Mali Lošinj

trajanja/duljine vegetacijskog razdoblja poljoprivrednih kultura; niži prinosi svih kultura; učestale suše i veća potreba za vodom; duži vegetacijski period; učestalije poplave i stagnacija površinske vode; smanjenje kvalitete animalnih proizvoda i poremećaji u reprodukciji, pojava novih bolesti. Među navedenima, kao ključni problemi u poljoprivredi u nadolazećem periodu identificirani su manjak vode u tlu (suša) i povišene temperature zraka.

Uočeno je da klimatske promjene već utječu na fenološke faze jabuka, vinove loze, masline i kukuruza – vegetacijsko razdoblje počinje ranije, traje kraće, a prinosi opadaju. Dugotrajna suša i visoka temperature utječu na produktivnost svih vrsta usjeva i kultura, uključujući i travnjake. Visoka temperatura uz povećan intenzitet sunčevog zračenja uzrokuje opadanje cvjetnih zametaka, skraćuje vegetacijsko razdoblje, vrijeme fotosinteze i smanjuje prinose. Pri maksimalnim dnevnim temperaturama zraka iznad 30 °C koje traju više od 10 uzastopnih dana uz vjerojatnost pojave od 20 % (dakle, da se dogodi barem jednom u 6 godina od 30 promatranih godina), poljoprivredne kulture ulaze u stanje toplinskog stresa i prestaju s rastom. Visoke prosječne temperature zraka u razdoblju izvan vegetacije narušavaju fiziološke procese voćaka u stadiju dormantnosti. Skraćivanje trajanja vegetacije zabilježeno je i kod vinove loze, a za masline na sjevernom Jadranu opažena je cvatnja ranije 2 dana/10 god. Predviđa se da će do 2050. godine, uslijed klimatskih promjena, prinos poljoprivrednih kultura u Republici Hrvatskoj biti smanjen za 3–8 %. U sušnim razdobljima također presušuju lokve i drugi otvoreni izvori pitke vode od velike važnosti za stoku što, uz smanjenje kvalitete krmiva (travnjačke ispaše), također ima negativan utjecaj na stočarstvo. Osim toga, stoka teško podnosi visoke temperature, brže dehidrira, ima povećanu potrebu za vodom i ukoliko je cijeli dan izložena izravnom suncu i visokim temperaturama – malaksa, što se negativno odražava na njenu produktivnost i zdravstveno stanje (Eptisa Adria, 2017.).

Očekivani utjecaji na poljoprivredu prepoznati za Hrvatsku, a koji mogu biti i od značaja za Grad Mali Lošinj, su niži prinosi kultura i veća potreba za vodom s visokim stupnjem ranjivosti, te ranija cvatnja i zrenje maslina sa srednjim stupnjem ranjivosti. Mogućnost pojavljivanja navedenog utjecaja za Hrvatsku je procijenjena kao visoka, kao i stupanj utjecaja, što generalno rezultira s visokim stupnjem ranjivosti (Eptisa Adria, 2017.). Kod procjene ranjivosti za otok Mali Lošinj, potrebno je sagledati specifičnosti poljoprivredne proizvodnje otoka te je bitno sagledati i smanjenje prirasta i kvalitete animalnih proizvoda.

7.3.2 Poljoprivreda na području Grada Malog Lošinja

Poljoprivredna proizvodnja na području Grada Mali Lošinj uvjetovana je prirodnim ograničenjima, demografskim i gospodarskim kretanjima. Poljoprivreda na je uglavnom dopunska djelatnost i za većinu žitelja otoka predstavlja dodatni izvor prihoda. Prema podacima o zaposlenosti stanovništva prema djelatnosti, u sektoru poljoprivrede, šumarstva i ribarstva zaposleno je ukupno 119 osoba, dok na području Grada Malog Lošinja djeluje 260 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (APPRRR, 2021).

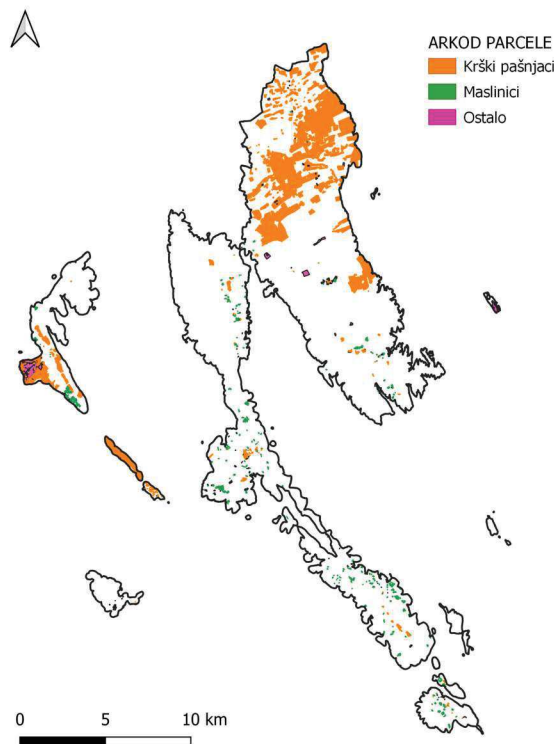
Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR) za 2020. godinu, u ARKOD sustav evidencije poljoprivrednog zemljišta upisano je na području Grada Mali Lošinj 1.551,32 ha (15,5 km²). Obzirom na površinu Grada Mali Lošinj od 223 km² (PUR Grada Mali Lošinj, 2013) u ARKOD sustavu je oko 7 % površine administrativne jedinice

SECAP za Grad Mali Lošinj

grada Malog Lošinja. Od površina koje su registrirane u ARKOD sustavu, čak 82 % parcela su krški pašnjaci, 7 % maslinici, 6 % livade, a ostali oblici korištenja zemljišta čine tek 5 %. Navedeno ukazuje na veliki značaj krških pašnjaka i maslinika u poljoprivrednoj proizvodnji Grada Malog Lošinja.

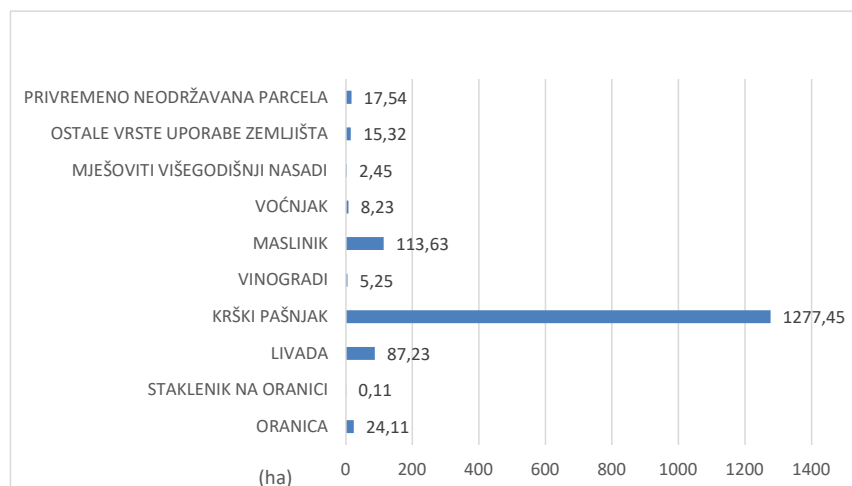
Površina obradivih poljoprivrednih površina u Gradu Malom Lošnju prema PPUG iznosi ukupno 2.534,51 ha, od čega 515,34 ha ulazi u kategoriju vrijednog obradivog tla, a čak 2.012,91 ha u kategoriju ostalog obradivog tla. Najvrijednija i najkvalitetnija poljoprivredna zemljišta nalaze se u Čunskom polju i Unijskom polju te Susku, a zatim na području iznad Nerezina te najužem dijelu otoka Lošinja i Iloviku.

Pritom treba uzeti u obzir da dio parcela nije prijavljen u ARKOD sustav evidencije poljoprivrednog zemljišta, najčešće zbog neriješenih imovinsko pravnih odnosa, tako da očekivane poljoprivredne površine koje se koriste su veće, poglavito u slučaju pašnjaka i maslinika.



SLIKA 7.3.2-27 ARKOD PARCELE NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: APPRRR, STANJE 31.12.2020.)

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.3.2-28 POVRŠINA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA (U HA) EVIDENTIRANOG U ARKOD-U PREMA VRSTAMA UPORABE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA (IZVOR: APPRRR, STANJE 31.12.2020.)

Prema podacima APPRR-a (stanje na dan 31.12. 2021. godine) od ukupno 331 registriranih PG-ova na području Grada Mali Lošinj, 79 % su obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG). Od toga čak 156 OPG-ova, je registrirano na području naselja Mali Lošinj, nakon čega slijedi naselje Veli Lošinj s 36 registriranih OPG-ova. Ostala naselja imaju mali broj PG-ova.

Na području Grada Mali Lošinj ovčarstvo i maslinarstvo se smatraju nositeljima poljoprivrede. Uzgaja se ovca creske pramenke, tradicionalna pasmina karakteristična za cresko-lošinjski arhipelag. Za ovčarstvo (koje je u padu) veliki problem je alohtona divljač koja nanosi štete. Divljač je identificirana kao jedna od najvećih prijetnji poljoprivredi. Osim što uništava usjeve, pašnjake i ostala staništa, koristi i vodu namijenjenu za stoku te u oskudici hranenapada janjad i ovce. Interes također postoji i za pčelarstvo i uzgoj ljekovitog bilja. Na području Grada djeluju udruga pčelara KUŠ, udruga ovčara LESA.

7.3.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih promjena s osvrtom na RVA Hrvatska

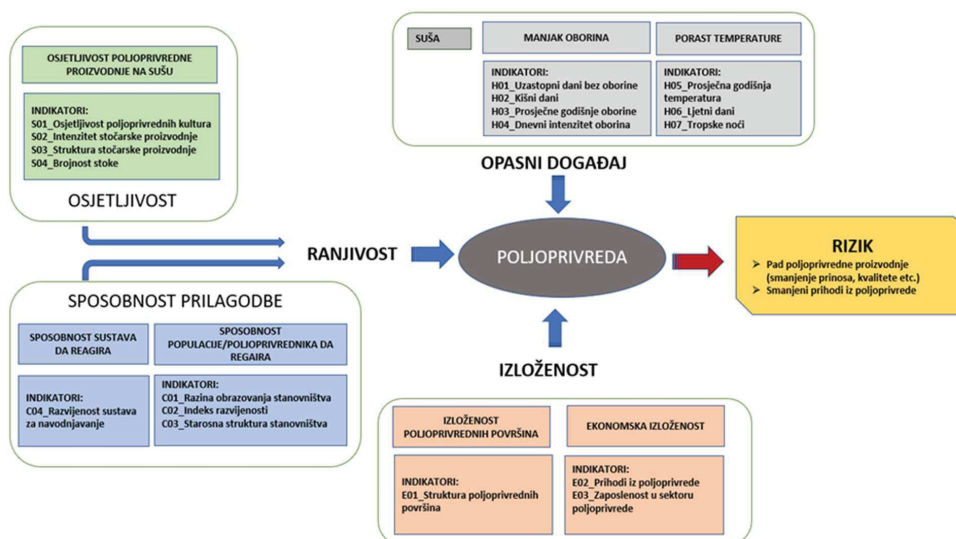
Prema Izvještaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria, 2017.) ključni problemi u poljoprivredi RH, povezani s klimatskim promjenama, su manjak vode u tlu (suša) i povišene temperature zraka. Navedeno može utjecati i na poljoprivredu Grada Malog Lošinja prvenstveno u vidu smanjenja prirasta i prinosa kultura te većim potrebama za vodom da bi se zadovoljila kvaliteta proizvoda, pogotovo u maslinarstvu. Osim navedenih opasnih događaja, moguća je i veća frekventnost olujnih događaja koji također mogu prouzročiti štete, kao i pojava štetnika i bolesti zbog promjena u vegetacijskim razdobljima. S obzirom na dostupne klimatske indikatore, u okviru ove analize razmatrani su opasni događaji smanjenje oborina i poraste temperature koji zajedno uvjetuju sušu.

7.3.4 Definiranje komponenti analize rizika

U nastavku je prikazana mapa utjecaja koja predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena za specifični opasni događaj – sušu, i njegovo djelovanje na sektor poljoprivrede. Za svaku komponentu rizika određeni su indikatori koji su pokazatelji značaja rizika. Odabrana kombinacija opasnog događaja i sektora temelji se na prethodnim analizama, razgovorima s

SECAP za Grad Mali Lošinj

lokalnim dionicima i klimatskim pokazateljima za područje Grada Malog Lošinja. Kod analize vrijednosti indikatora (Xi) za ranjivost (osjetljivost i prilagodba) i izloženost, uglavnom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku, ukoliko nije drugačije navedeno.



SLIKA 7.3.4-29 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR POLJOPRIVREDE ZA OPASNI DOGAĐAJ SUŠA

7.3.5 Analiza opasnog događaja

Smanjenje prinosa poljoprivrednih kultura, prvenstveno maslina, te smanjeni prinosi u stočarstvu identificirani su kao glavne opasne posljedice klimatskih promjena za poljoprivredu Grada Malog Lošinja. Navedene posljedice uvjetovane su opasnim klimatskim događajima tj. učincima suše koja proizlazi iz kombinacije smanjenja oborina i povećanja temperature. Suša dovodi do smanjenja poljoprivredne proizvodnje i samim time prihoda iz poljoprivrede. Indikatori koji upućuju na povećanje temperature i smanjenu količinu oborina, te temeljem kojih se procjenjuje kompozitni indikator za opasni događaj suša, su:

Manjak oborina

- H01_Broj uzastopnih dana bez oborine (dani/god.)
- H02_Broj kišnih dana (dani/god.)
- H03_Prosječna godišnja količina oborina (mm/god.)
- H04_Dnevni intenzitet oborina (mm/god.)

Porast temperature

- H05_Prosječna godišnja temperatura (°C)
- H06_Broj ljetnih dana (dani/god.)
- H07_Broj tropskih noći (dani/god.)

Navedeni indikatori su opisani u poglavlju 3 i 4, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje Grada Malog Lošinja u budućnosti. Kod analize vrijednosti indikatora (Xi) uglavnom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku, ukoliko nije drugačije navedeno.

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.3.6 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

U okviru procjene komponente osjetljivosti sektora poljoprivrede na sušu razmatrana su četiri indikatora.

S01_ Osjetljivost poljoprivrednih kultura

Različite poljoprivredne kulture imaju specifične potrebe za vodom koje uvjetuju osjetljivost kulture na sušu. Tako kod kultura s većim potrebama za vodom posljedice suše su izraženije ukoliko voda nije dostupna. U analizi osjetljivosti promatran je udio osjetljivih kultura na sušu unutar svih ostalih poljoprivrednih površina. Osjetljive kulture su one koje zahtijevaju veće količine vode, a to su prvenstveno kulture koje se uzgajaju na oranicama i u staklenicima (žitarice, gomoljaste kulture, povrće, cvijeće). Ostale površine usjeva (kulture) uključuju i maslinike, vinograde, trajne nasade koji u određenim fazama mogu trebati vodu (također ovisno i o kulturi) te će navodnjavanje doprinijeti boljem i kvalitetnijem urodu. Pašnjaci i privremeno nekorišteno zemljište nemaju značajne potrebe za vodom te se u pravilu nikad ne navodnjavaju, iako ekstremne suše mogu smanjiti prinose i na pašnjacima. Na području grada Malog Lošinja ima jako malo površina pod izuzetno osjetljivim kulturama, svega 24,22 ha ili 0,02 % u ukupnim poljoprivrednim površinama u ARKOD-u, što je daleko ispod prosjeka Hrvatske te upućuje na nisku razinu osjetljivosti. Od toga najviše izuzetno osjetljivih površina se nalazi na području naselja Punta Križa (10,28 ha oranica) te se može reći da je to naselje najosjetljivije jer su potrebe za vodom najveće.

S02_ Intenzitet stočarske proizvodnje

Veći intenzitet stočarske proizvodnje na nekom području znači veće potrebe za resursima, tj. hranom ili u slučaju Malog Lošinja prostorom za ispašom. Budući da uslijed posljedica suše može doći do smanjene produkcije krmiva, a broj grla ostaje isti, područja većeg intenziteta stočarske proizvodnje su izloženija posljedicama suše. Posebice su osjetljiva područja s visokom stočarskom proizvodnjom tj. intenzitetom proizvodnje preko 1,2 UG/ha. Intenzitet stočarske proizvodnje na području grada Malog Lošinja je niskog intenziteta (0,37 UG/ha), što proizlazi iz velike površine pašnjaka dostupne za ispašu.

S03_ Struktura stočarske proizvodnje

Osjetljivim skupinama domaćih životinja na sušu i toplinski stres se smatraju svinje, perad, goveda i konji dok se ovce i koze smatraju manje osjetljivima (Gospodarski list, 2019). Uslijed suše i vrućine, kod stočnog fonda moguća je veća učestalost određenih bolesti, manja proizvodnost, pa čak i uginuća. Prema podacima iz Jedinstvenog registar domaćih životinja (stanje na dan 31.12.2020.) stočni fond Grada Malog Lošinja čine uglavnom ovce (4026) nakon čega slijede koze (104) i goveda (64). Budući da na području Grada Malog Lošinja nema značajnijeg broja izrazito osjetljive stoke, stočni fond nije značajno osjetljiv na posljedice klimatskih promjena.

S04_ Brojnost stoke

Označava brojnost stoke u nekom području. Ovim indikatorom daje se značaj vrstama koje su manje osjetljive na sušu poput ovaca, ali na koje će suša također utjecati, te se želi napraviti distinkcija između prostora s malim brojem stoke koji su manje osjetljivi, u odnosu na prostore s većim brojem, bez obzira na osjetljivost. Iako su ovce otpornije na sušu, prostor s velikim brojem ovaca više je osjetljiv nego prostor na kojem nema uopće stoke.

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.3.7 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

C01_ Razina obrazovanja stanovništva

Osim dostupnosti novih tehnologija u poljoprivredi, važan je i kapacitet njihove implementacije. Za pretpostaviti je da će mlađi i educiraniji poljoprivrednici imati bolji pristup različitim alatima koji omogućuju bolju prilagodbu, pravovremenu reakciju, informiranost. Podaci o obrazovanju poljoprivrednika nisu dostupni. Međutim, budući da je za većinu nositelja PG-a poljoprivreda tek sekundarno zanimanje, nije promatrano isključivo obrazovanje nositelja gospodarstva već stanovništva općenito. Na području grada Mali Lošinj 80 % stanovnika starijih od 20 godina ima barem završenu srednju školu što je iznad prosjeka RH te se kapacitet prilagodbe procjenjuje kao dobar.

C02_ Indeks razvijenosti

Indeks razvijenosti ukazuje na razvijenost općine ili grada. Može se pretpostaviti da bolja razvijenost ujedno ukazuje na bolji kapacitet prilagodbe i mogućnosti odgovora na izazove koje klimatske promjene donose. Indeks razvijenosti je kompozitni pokazatelj koji se računa kao prilagođeni prosjek standardiziranih vrijednosti društveno-gospodarskih pokazatelja radi mjerenja stupnja razvijenosti JLP(R)S-a u određenom razdoblju. Indeks uzima u obzir više parametara (ne samo BDP) i izračunat je za sve JLS u RH (Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU). Usporedbom indeksa razvijenosti grada Malog Lošinja s ostalim JLS u RH, evidentno je da je Grad Mali Lošinj s indeksom razvijenosti od 111,493 u samom vrhu po razvijenosti, te značajno iznad prosjeka RH. Navedeno ukazuje na dobar kapacitet prilagodbe.

C03_ Starosna struktura poljoprivrednika

Kapacitet prilagodbe starijih poljoprivrednika uglavnom je manji od kapaciteta mladih budući da su slabije upoznati s novim tehnologijama i novim praksama, a i fizička sprema za apliciranje različitih rješenja je umanjena. Dob od 65 godina uzeta je kao granica kada se poljoprivrednici smatraju ranjivijima i manje sposobnima na prilagodbe posljedicama klimatskih promjena. Podaci iz tablice niže ukazuju da je 30 % nositelja gospodarstva starije od 65 godina, što je manje od prosjeka PGŽ i RH.

TABLICA 7.3.7-17 BROJ NOSITELJA POLJOPRIVREDNIH GOSPODARSTAVA PO DOBNIM SKUPINAMA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ

Dobna skupina	< 41	41-45	46-50	51-55	56-60	61-64	>=65	Ukupno
Broj nositelja PG-a	46	25	34	30	42	55	99	331

Gospodarstava u kojima je nositelj gospodarstva mladi poljoprivrednik (< 41 godina) je svega 14 %. Pri tom treba imati na umu i podatak da 55 % obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava ima samo nositelja gospodarstva, dok 33 % OPG-ova ima samo jednog člana. Navedeno ukazuje na značajnu starost poljoprivrednika na području Grada i samim time nizak kapacitet prilagodbe.

C04_ Razvijenost sustava za navodnjavanje

Na području Grada Malog Lošinja, obzirom na litološki razvoj, nema razvijene površinske hidrografske mreže. Oborine koje padnu na istražnom prostoru u potpunosti se infiltriraju u podzemlje. Površinski tokovi formirani u karbonatima isključivo su aktivni za obilnih oborina. Navodnjavanje se trenutno provodi iz vodoopskrbne mreže (voda iz Vranskog jezera). Sustav

SECAP za Grad Mali Lošinj

navodnjavanja evidentiran je kod tri OPG-a putem cijevi, kod jednog putem crpki i kod jednog dodatnom opremom (APPRRR, Upisnik poljoprivrednika, 2022). Zbog visoke cijene vode to poskupljuje proizvodnju i smanjuje konkurentnost. Također, osim o navodnjavanje postojećih površina, potrebno je i promišljati o navodnjavanju potencijalnih površina, poput dodatnih površina za proizvodnju povrća. Generalno, nepostojanje sustava za navodnjavanje neovisnog o vodoopskrbnoj mreži ukazuje na nizak kapacitet prilagodbe na sušu.

Za stoku je posebno značajno očuvanje lokvi, međutim uslijed smanjenja stočarske proizvodnje, starosti poljoprivrednika te štete od divljači, većina lokvi je danas neodržavana i napuštena.

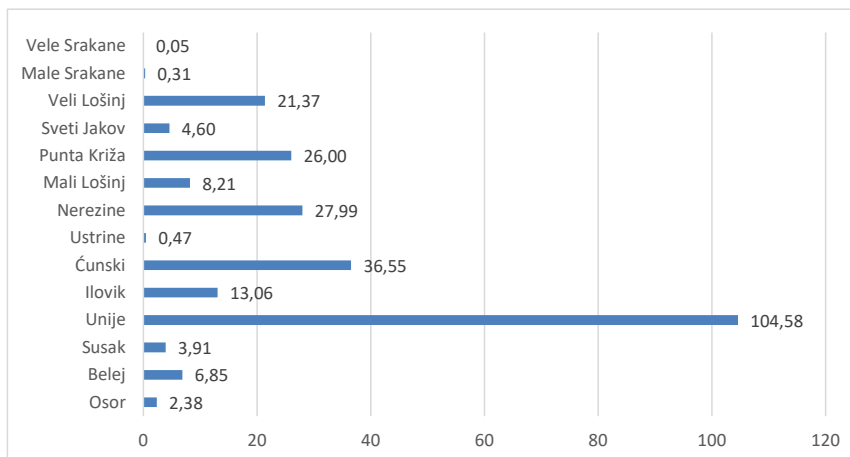
Osim navedenih postoje indikatora, na kapacitet prilagodbe ukazuju i određeni institucionalni kapaciteti i podrška, no oni ovdje nisu analizirani budući da se većina njih odnosi na čitavo područje RH ili PGŽ (pružanje savjetodavnih usluga i edukacija poljoprivrednika putem Ministarstva poljoprivrede, mjere ruralnog razvoja) i nisu specifični za Mali Lošinj. Grad Mali Lošinj objavljuje javni poziv za podnošenje zahtjeva za dodjelu bespovratnih potpora za mjeru 8 – Subvencioniranja poljoprivrede (na temelju Programa poticanja poduzetništva na području Grada Mali Lošinj 2018/2020 (SN PGŽ 35/18)). Potiče se ovčarstvo, pčelarstvo, maslinarstvo, ekološka proizvodnja, navodnjavanje, vinogradarstvo, voćarstvo, uzgoj ljekovitog bilja.

7.3.8 **Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene**

E01_ Struktura poljoprivrednih površina

Veći udio površina koje je potrebno navodnjavati podrazumijeva veću izloženost poljoprivrede utjecaju suše i visokih temperatura. Gledajući strukturu poljoprivrednih površina područja Grada Malog Lošinja evidentno je da daleko najveće površine zauzimaju krški pašnjaci. Pašnjaci se ne navodnjavaju i čini ih bilje koje je prilagođeno višim temperaturama i ima male zahtjeve za vodom, iako i ono može biti pogođeno sušom. U analizi izloženosti promatran je udio poljoprivrednih površina koje imaju znatnije potrebe za vodom i poželjno ih je navodnjavati (uključuju najosjetljivije površine oranica i staklenika te manje osjetljive maslinike i vinograde) u ukupnim poljoprivrednim površinama u ARKOD-u. Udio površina pod kulturama kojima je poželjno navodnjavanje u odnosu na ukupne poljoprivredne površine u ARKOD-u je 17%, što je daleko ispod prosjeka RH. Razdiobu površina koje zahtijevaju navodnjavanje unutar Grada Malog Lošinja prikazuje Slika 5-4, iz koje je vidljivo da na području naselja Unije postoje najveće potrebe za vodom u poljoprivredi te je i izloženost u tom području najveća. Razlog tome su velike površine livada i maslinika za koje voda nije neophodna, ali za dobre prinose je bitna (oborine). Na području naselja Čunski također su prisutne značajnije površine maslinika što utječe na izloženost.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.3.8-30 POVRŠINE USJEVA KOJI ZAHTIJEVAJU DOVOLJNE KOLIČINE VODE NA PODRUČJU NASELJA GRADA MALOG LOŠINJA (IZVOR: NA TEMELJU APPRRR, 2020)

E02_Prihodi iz poljoprivrede

Što je veći udio prihoda iz poljoprivrede u ukupnim prihodima Grada veća je i izloženost sektora, budući da pad prihoda iz poljoprivrede uslijed suše može utjecati značajnije na ukupne prihode ostvarene na području Grada. Udio prihoda iz biljne i stočarske proizvodnje u ukupnim prihodima Grada iznosi tek 0,1 % (HGK, 2020) što je iznimno mali doprinos prihodima ostvarenim na području Grada. Budući da se radi o malom udjelu prihoda iz poljoprivrede (samo biljna i stočarska proizvodnja), mala je i izloženost sektora u ekonomskom pogledu. Međutim, važnost poljoprivrede u smislu prihoda te samim time i izloženost je značajnija ukoliko se uzmu u obzir zadovoljenje vlastitih potreba te dodatni izvor prihoda za obiteljska poljoprivredna gospodarstva.

E02_Zaposleni u sektoru poljoprivrede

Veći udio zaposlenih u poljoprivredi u odnosu na ukupno radno stanovništvo ukazuje na veću osjetljivost sektora poljoprivrede na klimatske promjene budući da veći prihod većeg udjela stanovništava ovisi o poljoprivredi. Udio zaposlenih u sektoru poljoprivrede, šumarstva i ribarstva u odnosu na ukupno zaposlene na području Grada je 4 %, od čega se može očekivati da je većina zaposlena u ribarstvu, a u poljoprivredi manje od polovice tog broja. S obzirom na mali broj zaposlenih u sektoru poljoprivrede, mala je i izloženost sektora. Međutim, poljoprivreda je izuzetno važna kao sekundarna djelatnost za veći broj stanovnika, čemu svjedoči čak 331 PG-a, od čega je 260 OPG-ova.

7.3.9 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora poljoprivrede od suše iznosi 0,35 što ga svrstava u klasu 2 – nizak rizik (Tablica 7.3.9-)

TABLICA 7.3.9-18 PROCJENA RIZIKA SEKTORA POLJOPRIVREDE NA SUŠU

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ		
H01_Broj uzastopnih dana bez oborine	0,25	0,15

SECAP za Grad Mali Lošinj

H02_Broj kišnih dana	0,08	0,15
H03_Prosječna godišnja količina oborina	0,08	0,15
H04_Dnevni intenzitet oborina	0,42	0,15
H05_Prosječna godišnja temperatura	1,00	0,09
H06_Broj ljetnih dana	1,00	0,15
H07_Broj tropskih noći	1,00	0,15
Objedinjena ocjena opasnog događaja	0,52	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_Osjetljivost poljoprivrednih kultura	0,02	0,29
S02_Intenzitet stočarske proizvodnje	0,10	0,29
S03_Struktura stočarske proizvodnje	0,02	0,29
S04_Broj stoke	0,41	0,14
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,10	
C01_Razina obrazovanja stanovništva	0,24	0,17
C02_Indeks razvijenosti	0,17	0,28
C03_Starosna struktura poljoprivrednika	1,00	0,28
C04_Razvijenost sustava za navodnjavanje	1,00	0,28
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,64	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,37	
IZLOŽENOST		
E01_Struktura poljoprivrednih površina	0,17	0,36
E02_Prihodi iz poljoprivrede	0,03	0,36
E03_Zaposleni u sektoru poljoprivrede	0,34	0,29
Objedinjena ocjena izloženosti	0,16	
RIZIK (H, V, E)	0,35	

Zaključno, klimatski signal povećanja temperature na godišnjoj razini je visok, dok za smanjenje oborina nije toliko snažan. Uzimajući u obzir i jedno i drugo, očekuje se srednji rizik od opasnog događaja suša. Analiza ukazuje na nižu osjetljivost sektora koja prvenstveno proizlazi iz trenutne tradicionalne poljoprivrede proizvodnje temeljene na klimatskim uvjetima na otoku, tj. uzgoju kultura i stoke prilagođenih na manje potrebe za vodom. Međutim, i malo povećanje rizika od suše može utjecati na poljoprivredu smanjenjem proizvodnje i prihoda. Poljoprivredu također treba promatrati i kroz stvaranje mogućnosti za dodatni razvoj, a ne samo postojeću situaciju. U tom smislu, potrebno je poduzeti radnje koje će povećati kapacitet prilagodbe da bi se mogao osigurati i veći razvoj drugih kultura (npr. povrće) koje se može osloniti na druge grane gospodarstva (npr. turizam) i koje bi osigurale uz zadovoljenje vlastitih potreba i diversifikaciju prihoda lokalnog stanovništva.

7.4 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Turizam

7.4.1 Analiza trenutnog stanja

Na svjetskoj razini klima je jedan od važnih činitelja razvoja turizma te djeluje na turistička kretanja. Turisti prilikom odabira destinacije veliku važnost pridaju klimatskim uvjetima,

SECAP za Grad Mali Lošinj

najčešće temperaturi i padalinama. Turisti traže sigurnost, komfor i minimalizaciju glavnih zdravstvenih rizika povezanih s klimom. U Hrvatskoj je kupališni turizam koji se zasniva na suncu i moru, najzastupljeniji. Prema istraživanjima, temperatura je jedan od najbitnijih čimbenika prilikom odabira destinacije. Istraživanja optimalne temperature za neke druge mediteranske destinacije ukazuju na optimalnu srednju maksimalnu dnevnu temperaturu u srpnju i kolovozu od 27-28 °C. Međutim, važno je naglasiti da percepcija o „optimalnoj temperaturi“ ovisi i iz koje zemlje turist dolazi. Za turističku valorizaciju klime koristi se turistički klimatski indeks (TCI) koji se temelji na određenim klimatskim parametrima (EPTISA Adria, 2017.).

Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista. Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je velika koncentracija osoba na malom području, a samim tim i opasnost daleko veća. Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja požara.

Strategija prilagodbe klimatskim promjena RH (NN 46/20) prepoznaje značaj klime za duljinu turističke sezone, kvalitetu te turističku potražnju. Glavne promjene klimatskih elemenata koji će djelovati na turistička kretanja odnose se na povećanje temperature i povećanje sunčevog zračenja, povećanje frekvencije i intenziteta ekstremnih oluja, porasta razine mora i smanjenja oborina. Posljedično, očekuje se da će navedeno dovesti do promjena u dotoku turista, slike destinacije, povećanih troškova za hlađenje. Također, za očekivati je da će područje Mediterana, pa tako i područje jadranske Hrvatske, postati privlačnije van ljetnih mjeseci te da će biti potrebno prilagoditi se diversifikacijom turističke ponude i produžetkom turističke sezone.

Očekivani utjecaji prepoznati za Hrvatsku, a koji mogu biti od značaja i za područje Grada Malog Lošinja, su smanjenje turističke potražnje u ljetnim mjesecima (uslijed visoke temperature i UV zračenja), smanjenje ili gubitak ekosustava i bioraznolikosti (prirodne ljepote), smanjenje raspoloživosti vode, nastanak štete na infrastrukturi (porast razine mora). Mogućnost pojavljivanja navedenih utjecaja na razini RH je procijenjena kao visoka, kao i stupanj utjecaja, što generalno rezultira s visokim stupnjem ranjivosti.

Iz navedenih utjecaja je vidljivo da je turizam vrlo složena društvena i ekonomska pojava, a obuhvaća ne samo turističke nego i mnoge izvan turističke djelatnosti, te da ima izuzetnu međusektorsku komponentu (vodoopskrba, energetika, bioraznolikost, poljoprivreda, infrastruktura...). Kod procjene ranjivosti za grad mali Lošinj u obzir su uzete specifičnosti turističkog sektora otoka.

7.4.2 Turizam na području Grada Malog Lošinja

Turizam je ključna djelatnost Grada Malog Lošinja, te osim sunca i mora nudi izvrsnu turističku ponudu gastronomije, manifestacija, kulturnih i povijesnih znamenitosti, prirodnih ljepota itd. Turistička aktivnost uglavnom je koncentrirana u ljetnom razdoblju.

Turizam predstavlja najzastupljeniju djelatnost na području Grada. Anketa „*Stavovi lokalnog stanovništva Grada Malog Lošinja o razvoju turizma*“, pokazala je da je turizam glavni izvor prihoda za 21,9 % stanovnika, dok je za 46,6 dodatni izvor prihoda. 31,4 % stanovnika nema

SECAP za Grad Mali Lošinj

direktnog izvora prihoda od turizma. Međutim, turizmom je povezan i niz drugih djelatnosti, što upućuje na visoku ovisnost o turističkom prometu (Institut za turizam, 2021). Vodećih 10 poduzeća (Jadranka hoteli, Jadranka trgovina, Jadranka kampovi, Lošinjska plovidba brodogradilište, Padovan...) ostvaruje 70% ukupnih prihoda grada. Mali Lošinj je jedna od najbolje zaštićenih prirodnih luka na Jadranu te predstavlja važnu luku nautičkog turizma pozicioniranu na plovnom putu između Istre i Dalmacije (Horwath HTL, 2021). Osim nautičke luke s 238 nautička veza, prisutan je i veći broj luka otvorenih za javni promet (Mali Lošinj, Mrtvaška, Baldarka, Čikat, Čunski – Artatore, Ilovik, Jadrišćica, Maračol (Unije), Nerezine, Osor, Osor – Bijar, Punta Križa – UI, Rapoča – Ufratar, Rovenska, Srakane Vele, Susak, Sv. Jakov – Studenac, Sv. Martin, Unije, Veli Lošinj, Zela – Koromačna (Belej) s 698 komunalnih vezova i 47 ostala veza (Institut za turizam, 2021). Putnička luka Mali Lošinj je, uz riječku luku, jedina luka u županiji u kojoj se odvija međunarodni trajektni promet. Luke Mali Lošinj i Nerezine su brodogradilišne luke.

Primarni turistički proizvodi su sunce i more te aktivni turizam, u prvom redu cikloturizam, te hiking aktivnosti. Ostali proizvodi gastronomija, wellness, spa, zdravstveni turizam, nautika, kultura itd. Brdski biciklizam prepoznat je kao važna buduća ponuda.

7.4.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Odabrani glavni opasni događaji koji utječu na sektor turizma su ekstremni događaji u vidu toplinskog vala i ekstremnih oborina. Toplinski val u smislu turizma može dovesti do smanjenja atraktivnosti turističke destinacije uslijed nenasnosnih vrućina, do opterećenja infrastrukture tijekom turističke sezone (klimatizacija i vodoopskrba) pa čak i smrtnosti osjetljivih grupa turista.

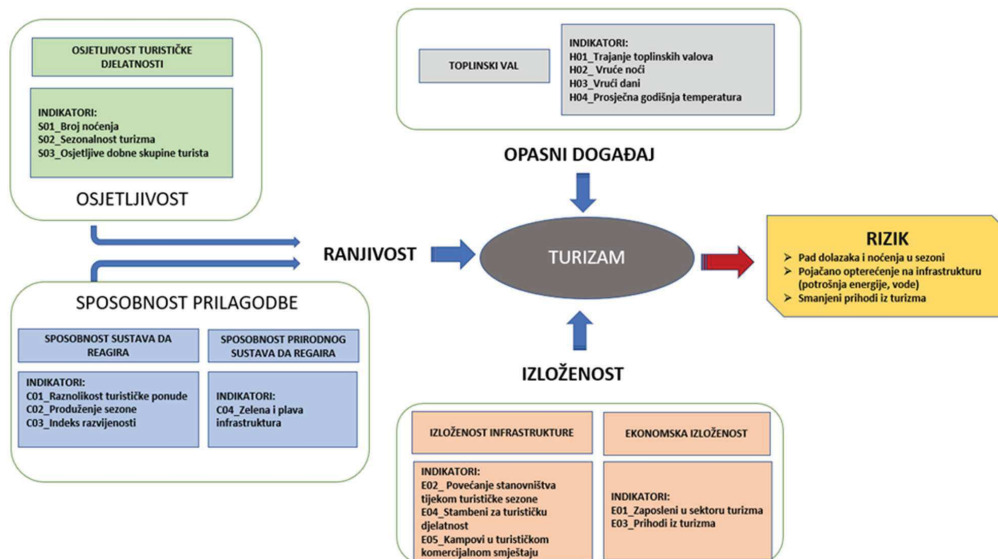
Olujno ili orkansko nevrijeme (olujni vjetar, a ponekad i orkanski), udruženo s velikom količinom oborina stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumskim dobrima, raznim građevinskim objektima i u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, a često puta ugrožava i odnosi ljudske živote. Procjena rizika od velikih nesreća (2018) ukazuje na pojavu plimnog vala (kolovoz 2008.) te snažnog olujnog vremena (veljača 2016. i srpanj 2017.). Ekstremne oborine mogu dovesti također do smanjenja atraktivnosti nekog područja, te oštećenja turističke infrastrukture i nemogućnosti korištenja usluga, organizacije evenata itd.

7.4.4 Definiranje komponenti analize rizika

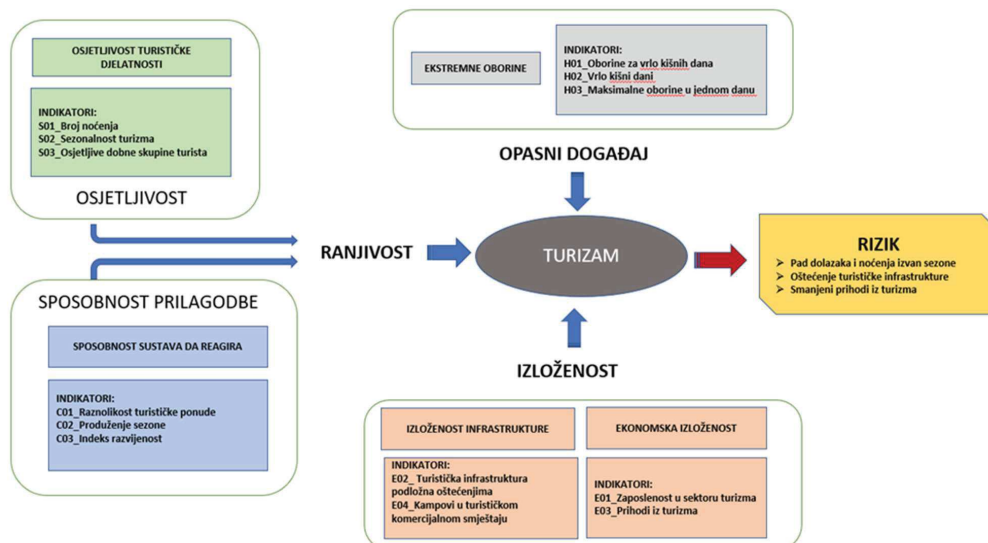
U nastavku je prikazana mapa utjecaja (slike niže) koja predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena za specifične opasne događaje – toplinski val i ekstremne oborine. Za svaku komponentu rizika određeni su indikatori koji su pokazatelji značaja rizika.

Kod analize vrijednosti indikatora (Xi) za ranjivost (osjetljivost i prilagodba) i izloženost, uglavnom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku, ukoliko nije drugačije navedeno.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.4.4-31 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR TURIZMA ZA OPASNI DOGAĐAJ TOPLINSKOG VALA



SLIKA 7.4.4-32 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR TURIZMA ZA OPASNI DOGAĐAJ EKSTREMNIH OBORINA

7.4.5 Analiza opasnog događaja – toplinski val

Pojava toplinskog vala (najčešće srpanj i kolovoz) podudara se s razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. Potrebno je međutim razlikovati pojavu toplinskog vala od općenitog porasta godišnje temperature. Porast temperature u predsezoni može imati pozitivan učinak na turizam u vidu produženja sezone.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Osim što toplinski može direktno utjecati na turiste i njihovo zdravlje (npr. nagli ulazak u more kod visokih temperatura), može utjecati na izbjegavanje neke destinacije u periodu kada su mogućnosti od toplinskog vala velike.

Klimatski indikatori koji upućuju na opasnost od toplinskog vala, te na temelju kojih je procijenjen kompozitni indikator za opasni događaj su:

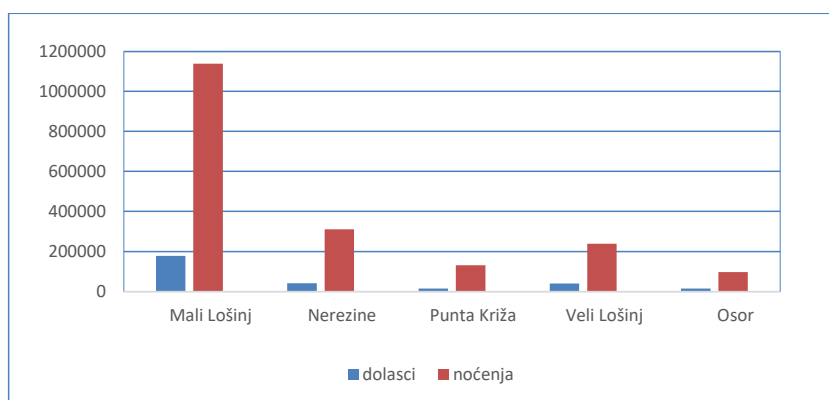
- H01_Trajanje toplinskih valova (dani)
- H02_Broj vrućih noći (dani/god.)
- H03_Broj vrućih dana (dani/god.)
- H04_Prosječna godišnja temperatura (°C)
-

Navedeni indikatori su opisani u poglavlju 4, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje Grada Mali Lošinj u budućnosti.

7.4.6 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

S01_Broj noćenja turista

Broj noćenja ukazuje na trenutnu atraktivnost područja za turiste, a samim time i osjetljivost, ukoliko dođe do promjena u klimi koje mogu utjecati na smanjenje atraktivnosti područja. Statistički podaci o broju noćenja na području Grada Malog Lošinja ukazuju da je broj noćenja od 1.969.220 znatno veći od prosjeka pojedinih JLS u PGŽ. Navedeno ukazuje na veliku osjetljivost područja Grada Mali Lošinj u sektoru turizma. Struktura turističkih noćenja prema turističkim mjestima je: Mali Lošinj 58%, Nerezine 16%, Veli Lošinj 12 %, Punta Križa 7%, Osor 5 %, ostala mjesta nešto iznad 2 %.

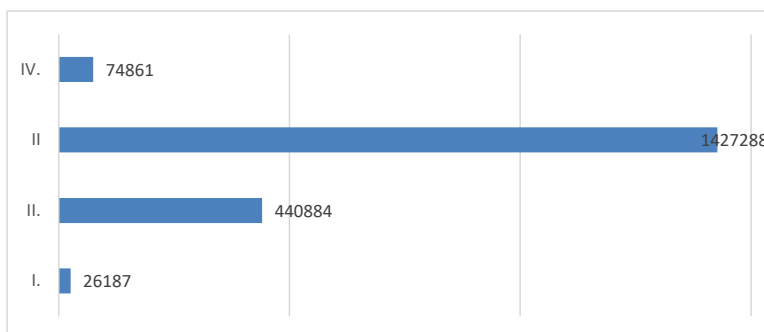


SLIKA 7.4.6-33 OSTVARENI DOLASCI I NOĆENJA U NASELJIMA GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: DZS, GODINA 2019.)

S02_Sezonalnost turizma

Sezonalnost se ogleda u noćenjima turista u različitim kvartalima. U ovom slučaju promatra se udio noćenja u najprometnijem kvartalu (srpanj, kolovoz, rujna), koji odgovara ljetnom periodu, u odnosu na ukupna noćenja koja uključuju i proljetne, jesenske i zimske mjeseci. Za područje Grada Malog Lošinja 72 % svih noćenja ostvaruje se u 3 kvartalu tj. u periodu godine kada su i najveće mogućnosti pojave toplinskog vala, što upućuje na značajnu osjetljivost na posljedice toplinskog vala. Navedeni udio noćenja u trećem kvartalu je iznad prosjeka RH.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.4.6-34 OSTVARENA NOĆENJA NA PODRUČJA GRADA MALOG LOŠINJA PO KVARTALIMA (DZS, PODACI ZA GODINU 2019.)

S03_ Osjetljive dobne skupine turista

Među turistima najosjetljivije skupine su stariji turisti od 65, djeca do 5 godina i kronični bolesnici. Budući da podaci o noćenjima djece do 5 godina i kroničnih bolesnika nisu dostupni, razmatrano je samo noćenje turista starijih od 65 i njihov udio u ukupnim turistima. Navedeni podaci nisu dostupni na razini JLS te su ovdje prikazani za RH, uz pretpostavku da je slična razdioba i na lokalnoj razini. Na razini Hrvatske udio turista starijih od 65 je oko 10 %, što upućuje na relativno nisku osjetljivost

7.4.7 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

C01_ Raznolikost turističke ponude

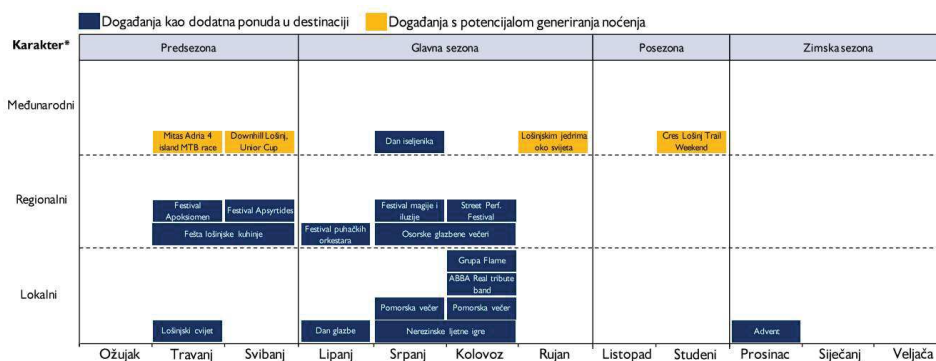
Indikator se temelji na kvalitativnoj procjeni ponude različitih turističkih aktivnosti koje nisu isključivo vezane uz more i sunce (gastro, sport, zdravstveni turizam, event turizam...). Na području grada dostupne su aktivnosti ronjenja, bicikliranja, pješčenja, kajaka, jedrenja. Na sve također može utjecati toplinski val, ali se mogu prakticirati i van sezone (ronjenje u manjoj mjeri). Na području grada nalazi se muzej Apoksiomena (otvoren cijele godine), te postave Muzeja Lošinja. Institut Plavi svijet nudi volontiranje i brojne druge aktivnosti, a jedna od aktivnosti na području Grada je i promatranje dupina. Neke od ostalih atrakcija su otočki miomirisni vrt, rehabilitacijski centar za morske kornjače te brojni sportski sadržaji koji se mogu koristiti i izvan sezone. Posebnost turističke ponude izvan sezone je i lječilišni turizam. Lječilište Veli Lošinj za alergijske bolesti dišnog sustava i kože svoje lječilišne programe zasniva na prirodnim uvjetima na lokaciji; blaga mediteranska klima koju odlikuje veliki broj sunčanih sati tijekom godine, nadasve čisto more i zrak te veliki kompleksi borove šume i mediteranskog raslinja na samoj lokaciji lječilište i u okruženje.

Iako je ponuda koja trenutno postoji većim djelom vezana uz sezonu, evidentiran je značajan broj turističkih sadržaja koji se mogu koristiti i izvan sezone, a osim toga strateški se radi na produljenju sezone. Samim time je trenutni kapacitet prilagodbe procijenjen srednjim, ali također identificiran je i značajan potencijal podizanja kapaciteta prilagodbe.

C02_ Produženje turističke sezone (sadržaji koji nude alternativu klasičnom turizmu sunce/more)

SECAP za Grad Mali Lošinj

Osim raznolikosti turističke ponude i sadržaja koji su alternativa suncu i moru, za prilagodbu je bitno i vrijeme kada se manifestacije održavaju tj. sezonalnost. Analizirani su događaji i manifestacije na području Grada Mali Lošinj unutar godine (Horwath HTL, 2021) te je promatrano koliko je događaja isključivo vezano uz treći kvartal i na koje toplinski val može utjecati. Kroz cijelu godinu na području grada Lošinja organiziraju se 55 događanja, najveći dio se odvija u sezoni. Iako se na području Grada Mali Lošinj većina događanja odvija u trećem kvartalu, u predsezoni i podsezoni odvijaju se događaji s potencijalom generiranja noćenja, što je ocijenjeno kao srednji kapacitet prilagodbe.



SLIKA 7.4.7-35 GLAVNA DOGAĐANJA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: HORWATH HTL, 2021).

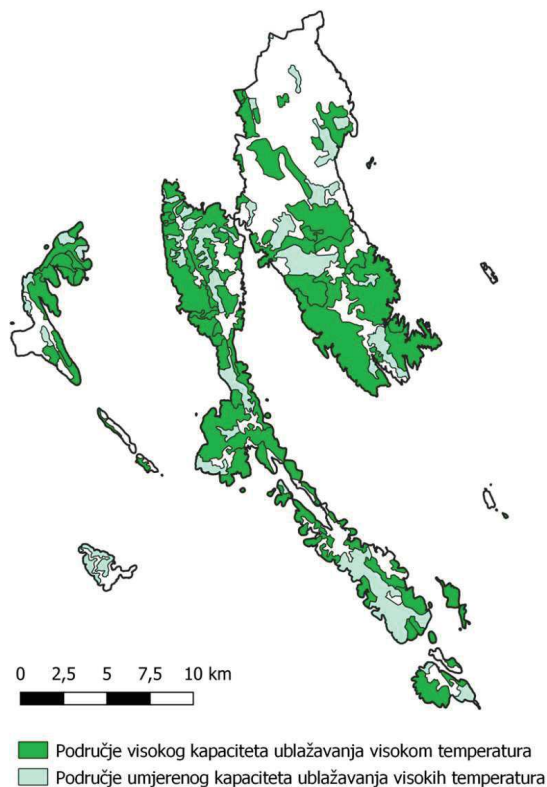
C03_ Indeks razvijenosti

Indikator je prethodno opisan u poglavlju 7.3.7.

C04_ Zelena i plava infrastruktura (šume, šikare, more, vode)

Opće je poznato da zelene i vodene površine stvaraju pogodnu mikroklimu procesom evotranspiracije i smanjuju učinak toplinskog otoka, te stvaraju mjesta ugodne tijekom vrućih dana. Samim time, lokacije s više zelenih i vodenih površina imaju veći kapacitet ublažavanja toplinskih valova. U ovom smislu razmatran je udio vegetacije koja ima najveću sposobnost ublažavanja toplinskog otoka (šume, grmovita vegetacija) te vodenih površina u ukupnim površinama na području Grada. Sa 50% ovih površina u ukupnoj površini grada, Grad Mali Lošinj ima u ovom pogledu solidan kapacitet prilagodbe. Zelenu i plavu infrastrukturu na području naselja grada mali Lošinj prikazuje slika niže. Gledajući kartu zelene i plave infrastrukture, vidljivo je da se značajne površine nalaze izvan turističkih područja te u pogledu stvaranja mikroklimi, valjalo bi sagledati kvalitetu zelene i plave infrastrukture u naseljima te učinak toplinskog otoka.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.4.7-36 ZELENA INFRASTRUKTURA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: CLC 2018)

7.4.8 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

E01_Zaposleni u sektoru turizma

Udio zaposlenih u sektoru turizma ukazuje na razinu izloženosti sustava posljedicama nepovoljnih vremenskih prilika. S obzirom na oblik dostupnih statističkih podataka promatran je samo broj zaposlenih u djelatnosti pripreme hrane i pružanja smještaja unutar udjela ukupno zaposlenih. Brojni drugi sektori, djelatnosti i zanimanja su povezani s turizmom (npr. turističke ture, vodiči, iznajmljivanje vozila, prijevoz, prodaja suvenira, otočnih proizvoda...), ali na ovoj razini nije moguće unutar svake djelatnosti izdvojiti konkretne zaposlene koje ovise o turizmu. U Gradu Mali Lošinj zaposlenost u djelatnostima pripreme hrane i pružanja smještaja je 25 % od ukupno zaposlenih, što je daleko iznad prosjeka PGŽ i RH te navedeno ukazuje na veliku izloženost.

E02_Povećanje stanovništva tijekom turističke sezone

Povećanje turista tijekom turističke sezone predstavlja dodatno opterećenje na infrastrukturu, resurse, medicinsku skrb. Ukoliko se promatra odnos ukupnog broja turista kroz čitavu sezonu (dolasci lipanj - rujanj) i broja stalnih stanovnika u istom periodu možemo

SECAP za Grad Mali Lošinj

govoriti o ukupnom povećanju ljudi kroz sezonu od 29 puta (gledajući ukupno čitav period sezone lipanj-rujan, a ne u danom trenutku), čime je Grad mali Lošinj daleko iznad povećanja na razini PGŽ od oko 8 %. Navedeno ukazuje na izuzetnu izloženost turista i domaćih stanovnika posljedicama u slučaju toplinskog vala.

E03_Prihodi od turizma

Prihodi iz djelatnosti pružanja smještaja i pripreme hrane Grada Mali Lošinj u odnosu na ukupne prihode Grada čine 43,4 %, što je daleko iznad prosjeka RH i PGŽ (HGK, 2019). Naravno, ovdje nisu prikazani brojni indirektni prihodi od turizma poput prihoda nastalih kupnjom autohtonih otočnih proizvoda, korištenja raznih usluga, ulaznica za manifestacije, prijevoza itd., koji dodatno povećavaju prihode ostvarene od turizma. Nadalje, za područje Jadranske Hrvatske turizam je bitna osovina gospodarstva te prihodi značajnog broja stanovništva uvelike ovise o turizmu. Može se reći da je ekonomska ovisnost o turizmu značajna te samim time je i izloženost velika.

E04_Stambeni fond za turističke djelatnosti (iznajmljivanje)

Stambena struktura namijenjena turističkim djelatnostima, ukoliko se ne koristi, predstavlja smanjenje ostvarenja vrijednosti, dok su troškovi održavanja i dalje prisutni. Na području Grada Mali Lošinj od ukupnog stambenog fonda, 54 % stambenog fonda je namijenjeno za turizam ili odmor (DZS, 2011). Smanjenje popunjenosti stambenih kapaciteta turističkog smještaja uslijed nepovoljnih vremenskih prilika, predstavlja smanjenje prihoda za lokalno stanovništvo te je pokazatelj izloženosti sektora.

E05_Kampovi u turističkom komercijalnom smještaju

U slučaju toplinskih valova, turisti će manje birati smještaj u kampu budući da je u kampovima uglavnom manji kapacitet rashlađivanja (navedeno ovisi i o strukturi ponude smještaja unutar samog kampa) te samim time ovaj tip smještaja može imati manju rezerviranost u slučaju dužih vrućih razdoblja. Na području Grada Mali Lošinj smještaj je organiziran u sedam kampova u rasponu od 2-4 zvjezdice, ukupnih smještajnih kapaciteta od 9.479 osoba (Horwath HTL, 2021). Udio postelja u kampovima u ukupnom komercijalnom smještaju je 41 %, što upućuje na srednju osjetljivost.

7.4.9 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena za opasni događaj toplinski val

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora turizma od toplinskog vala iznosi 0,79 što ga svrstava u klasu 4 –visoki (tablica niže). Navedeno prvenstveno proizlazi iz ocjene opasnog događaja koja je procijenjena kao vrlo visoka te izloženosti koja proizlazi iz velikog značaja sektora turizma za život stanovnika na područje Grada Malog Lošinja

TABLICA 7.4.9-19 PROCJENA RIZIKA SEKTORA TURIZMA NA TOPLINSKI VAL

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ		
H01_Trajanje toplinskih valova	1,00	0,26

SECAP za Grad Mali Lošinj

H02_Broj vrućih noći	1,00	0,26
H03_Broj vrućih dana	1,00	0,26
H04_Prosečna godišnja temperatura	1,00	0,21
Objedinjena ocjena opasnog događaja	1,00	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_Broj noćenja turista	1,00	0,36
S02_Sezonalnost turizma	0,72	0,36
S03_Osjetljive dobne skupine turista	0,19	0,29
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,67	
C01_Raznolikost turističke ponude	0,50	0,25
C02_Produženje turističke sezone (alternativu klasičnom turizmu)	0,50	0,25
C03_Indeks razvijenosti	0,17	0,25
C04_Zelena i plava infrastruktura (šume, šikare, more, vode)	0,29	0,25
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,37	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,52	
IZLOŽENOST		
E01_Zaposleni u sektoru turizma	0,99	0,22
E02_Povećanje stanovništva tijekom turističke sezone	1	0,22
E03_Prihodi od turizma	1	0,22
E04_Stambeni fond za turističke djelatnosti (iznajmljivanje)	1	0,11
E05_Kampovi u turističkom komercijalnom smještaju	0,41	0,22
Objedinjena ocjena izloženosti	0,87	
RIZIK (H, V, E)	0,79	

7.4.10 Analiza opasnog događaja – ekstremne oborine

U ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se grmljavinski oblaci, stvaraju se uvjeti ljetne oluje koju karakterizira jak odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a ponekad i tučom. Olujni i orkanski vjetar u kombinaciji s velikom količinom kiše ili tučom može stvoriti velike štete na imovini, poljoprivrednim dobrima, građevinskim objektima, prometu te tako nanijeti gubitke u gospodarstvu. Ukoliko je događaj praćen plimnim valom dolazi do oštećenja brodica privezanih u lučicama, do oštećenja privezišta i rive te plavljenja nižih stambenih jedinica i podrumskih prostora na obali (Procjena velikih nesreća).

Vjetar i olujno nevrijeme je posebno opasno na moru. U periodima ljetnih oluja česti su slučajevi spašavanja manjih brodica i turista sa neadekvatnim plovilima i poznavanjem prilika na moru. Olujno nevrijeme je posebno opasno za brojne turističke brodove koji prevoze veći broj putnika (Procjena velikih nesreća).

Posebno su osjetljiva turistička naselja u kojima nema čvrstih objekata (autokampovi), a brojne tende i reklamni panoi koje vjetar može nositi predstavljaju opasnost. Česta su rušenja krovnih crijepova, antenskih sustava te starijih stabala koja mogu prouzročiti dodatne štete padanjem na okolno područje. Moguće je i rušenje djela stupova za struju i telefon ili pak oštećenja električne mreže.

Budući da klimatski indikatori za olujni vjetar nisu dostupni, razmatrane su ekstremne oborine, koje vrlo često dolaze s orkanskim nevremenom. Ovakvi događaji utječu na turističku

SECAP za Grad Mali Lošinj

infrastrukturu (obalu, kulturna dobra, kampovi...) onemogućuju korištenje turističkih sadržaja, utječu na promet i stvaraju nepovoljnu sliku destinacije u razdobljima takvih događaja. Klimatski indikatori koji upućuju na opasnost od ekstremnih oborina, te na temelju kojih je procijenjen kompozitni indikator za opasni događaj su:

- H01_ Količina oborina za vrlo kišnih dana (mm)
- H02_ Broj vrlo kišnih dana (dani/god.)
- H03_ Maksimalna količina oborina u jednome danu (mm)

Navedeni indikatori su opisani u poglavljima 3 i 4, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje Grada Malog Lošinja u budućnosti.

7.4.11 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

Osjetljivost sektora na olujne događaje primarno se promatra kroz posljedice na gospodarstvo. Indikatori S01_Broj noćenja turista i S02_Sezonalnost turizma opisani su u poglavlju 7.3.

7.4.12 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

Indikatori **C01_Raznolikost turističke ponude**, **C02_Produženje turističke sezone (sadržaji koji nude alternativu klasičnom turizmu sunce/more)** i **C03_Indeks razvijenosti** opisani su u poglavljima 7.3

7.4.13 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

Indikatori **E01_Zaposleni u sektoru turizma**, **E03_Prihodi od turizma**, **E04_Kampovi u turističkom komercijalnom smještaju** opisani su u poglavlju 7.3.

Dodatni indikator je **E02_Turistička infrastruktura podložna oštećenjima**. Naime, ekstremne oborine praćene olujnim vremenom, mogu prouzročiti ozbiljne štete na turističkoj infrastrukturi, primjerice na plažama, marini, obalnom pojasu (plavljenje), parkovima, montažnim objektima na otvorenom. Vrijednost indikatora je procijenjena kvalitativno na temelju postojeće turističke infrastrukture koja može stradati pod utjecaj ekstremnih oborina praćenih olujnim vremenom.

7.4.14 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena za opasni događaj Ekstremne oborine

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora turizma od ekstremnih oborina iznosi 0,61 što ga svrstava u klasu 4, – visoki rizik. Navedeno prvenstveno proizlazi iz ocjene izloženosti koja je rezultat velikog značaja sektora turizma za život stanovnika na područje Grada Malog Lošinja.

TABLICA 7.4.14-20 PROCJENA RIZIKA SEKTORA TURIZMA NA EKSTREMNE OBORINE

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ		
H01_ Količina oborina za vrlo kišnih dana (mm)	0,42	0,33
H02_ Broj vrlo kišnih dana (dani/god.)	0,58	0,33

SECAP za Grad Mali Lošinj

H03_ Maksimalna količina oborina u jednome danu (mm)	0,42	0,33
Objedinjena ocjena opasnog događaja	0,47	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_ Broj noćenja turista	1,00	0,33
S02_ Sezonalnost turizma	0,72	0,67
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,82	
C01_ Raznolikost turističke ponude	0,50	0,33
C02_ Produženje turističke sezone (alternativa klasičnom turizmu)	0,50	0,33
C03_ Indeks razvijenosti	0,17	0,33
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,39	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,60	
IZLOŽENOST		
E01_ Zaposleni u sektoru turizma	0,99	0,28
E02_ Turistička infrastruktura podložna oštećenjima	0,70	0,28
E03_ Prihodi od turizma	1	0,17
E04_ Kampovi u turističkom komercijalnom smještaju	0,41	0,28
Objedinjena ocjena izloženosti	0,75	
RIZIK (H, V, E)	0,61	

Zaključno, turizam je glavna aktivnost žitelja Grada Malog Lošinja te klimatski događaji koji mogu negativno utjecati na tijekom turističkih aktivnosti mogu imati velike posljedice za stanovnike Grada. Povećanje temperature na godišnjoj razini može imati pozitivne efekte na turizam u vidu produženja sezone, no toplinski val i ekstremne oborine mogu smanjiti atraktivnost područja. U okviru ove analize utjecaj opasnih događaja promatra se upravo kroz smanjenje atraktivnosti područja Grada uslijed opasnih događaja, tj. potencijalan smanjen dolazak turista u kritičnim periodima. Klimatski pokazatelji rizika od toplinskog vala su snažni te u kombinaciji s visokom izloženosti sektora turizma pridonose visokom riziku od toplinskog vala. U slučaju ekstremnih oborina, klimatski indikatori imaju slabiji signal kao i izloženost i ranjivost te je rizik od ekstremnih oborina visokog intenziteta, ali značajnije nižeg nego u slučaju toplinskog vala.

Nadalje, sektor turizma je povezan i s ostalim sektorima (vodoopskrba, zdravstvo, energetika, bioraznolikost, poljoprivreda, infrastruktura...) te je i pod utjecajem drugih opasnih događaja npr. porast razine mora može negativno utjecati na turističku infrastrukturu (plaže, marine...), toplinski val povećati troškove hlađenja, gubitak bioraznolikosti dovesti do smanjenja atraktivnosti područja itd. Posljedice u navedenim sektorima mogu se negativno ogledati i u turizmu.

7.5 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Ribarstvo

7.5.1 Analiza trenutnog stanja

Klima ima izravan utjecaj na sektor ribarstva. Uslijed promjena temperature zraka te obrasca i količine padalina mijenjaju se fizikalno-kemijske značajke morske vode kao što su temperatura, slanost, strujanje, razina kisika i stratifikacija vode. Glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena u sektoru ribarstva predstavljat će dodatni pritisak na morski ekosustav

SECAP za Grad Mali Lošinj

koji je već pod utjecajem brojnih antropogenih čimbenika, osobito prelova, uništenja staništa i onečišćenja.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama (NN 46/20), sektor ribarstva je prepoznat kao jedan od sektora koji su najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena. Strategija je identificirala sljedeće utjecaje i izazove koji uzrokuju visoku ranjivost sektora:

- migracija prema sjevernom Jadranu ili dubljem moru hladnoljubivih vrsta zbog porasta temperature mora;
- porast brojnosti stranih vrsta i utjecaj na domaće vrste zbog porasta temperature mora;
- smanjenje primarne produkcije s posljedicama na brojnost pelagične ribe zbog promjene u cirkulaciji vode zbog termohalinih uzroka;
- slabiji rast i veća smrtnost školjkaša zbog povećane kiselosti mora;
- narušena sposobnost staništa za pružanje usluga ekosustava bitnih za održavanje gospodarski važnih vrsta;
- narušena socio-ekonomska stabilnost ribarskog sektora.

Sektor ribarstva u RH sastoji se od tri međusobno povezana segmenta: ribolova, akvakulture te prerade ribe i drugih produkata ulova i uzgoja. Procjene o izravnom udjelu ribarstva u BDP-u variraju između 0,2 % i 0,7 %. Međutim, doprinos ribarstva gospodarstvu potrebno je sagledati uzimajući u obzir udio BDP-a od svih aktivnosti koje su povezane s ovim sektorom, npr. izgradnja i servisiranje plovila, proizvodnja alata i opreme, lučke aktivnosti vezane uz ribarstvo te u određenoj mjeri i neke oblike turizma. U procjeni važnosti sektora ribarstva treba dodati i značaj opskrbe svježom hranom visoke kvalitete, doprinos pozitivnoj vanjsko-trgovinskoj bilanci te važnost u zapošljavanju na obali i otocima, gdje ribarstvo predstavlja jednu od rijetkih aktivnosti koje pružaju izvor prihoda tijekom cijele godine (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

U RH postoje dvije osnovne kategorije ribolova na moru: gospodarski i negospodarski. U okviru gospodarskog ribolova razlikuje se gospodarski ribolov u užem smislu te nova kategorija malog obalnog gospodarskog ribolova, koja je izrazito ograničena po alatima i uvjetima obavljanja. Negospodarski ribolov je sportski i rekreacijski.

Ukupni ulov u 2016. godini u RH iznosio je 71.793 tone. Najveći dio ulova, preko 80 %, čini plava riba (srdela i inćun). Od ukupnog ulova plave ribe, najveći dio odnosi se na ulov srdele (78,9%). Na ulov kamenica te ostalih mekušaca i školjkaša otpada 2,6 %, a najmanji dio ulova odnosi se na ulov ljuskavaca (jastog, škamp i kozice) sa svega 1,2 %.

TABLICA 7.5.1-21 ULOV (TONE) U RH U 2016. GODINI (IZVOR: DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU, 2017.)

Vrsta	2016
Srdela	53.909
Inćun	8.125
Plava riba - ukupno	65.405
Tuna	511
Komarča	167
Oslić	744
Jastog	8
Škamp	235

SECAP za Grad Mali Lošinj

Kamenica, dagnja i ostali školjkaši	765
Lignja i lignjun	393
Sipa	111
Hobotnica	257
Muzgavci i ostali mekušci	375
UKUPNO	71.793

Marikultura u RH uključuje uzgoj bijele ribe, plave ribe i školjkaša. Ukupna godišnja proizvodnja je u 2016. godini iznosila 13.235 tone (Tablica 7.5.1-). U uzgoju bijele ribe dominiraju lubin i komarča, a od plave ribe dominira tuna.

TABLICA 7.5.1-22 PROIZVODNJA U MARIKULTURI (TONE) U 2016. GODINI (IZVOR: DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU, 2017.)

Vrsta	2016
Riba - ukupno	12.472
Plava riba - ukupno	2.934
Tuna	2.934
Bijela riba - ukupno	9.538
Lubin	5.310
Komarča	4.101
Kamenice, dagnje i ostali školjkaši	736
Ljuskavci	-
UKUPNO	13.235

Sektor prerade obuhvaća relativno mali broj prerađivača jer se najveći dio ukupnog ulova plasira na tržište u neobrađenom svježem stanju. Mala plava riba osnovna je sirovina tradicionalnoj prerađivačkoj industriji koja se nekoć temeljila prvenstveno na konzerviranju. Konzerviranje u posljednjih 10 godina bilježi pad, koji je kompenziran povećanjem proizvodnje soljene ribe (inćuna) i smrznute ribe.

Ranjivost otoka u RH na klimatske promjene općenito je posljedica velike ovisnosti stanovništva o ribolovu i marikulturi u osiguravanju osnovnih sredstava za život. Razvoj ribarstva i marikulture ima važnu ulogu i za cijelo područje otoka Malog Lošinja, posebice u povijesti. Na južnom dijelu otoka Lošinja, na južnoj periferiji grada Mali Lošinj, nalazi se središte tvrtke More-Lošinj koja se bavi uzgojem bijele ribe (orade) i brancina. Ribogojilište ove tvrtke nalazi se u uvali Kaldonta na otoku Malom Lošinju a sjedište je u Malom Lošinju. 2019. godine tvrtka osniva ribarnicu u Martinšćici, a prije toga je osnovana ribarnica u Nerezinama. 2020. godine su uz pomoć fondova Europske unije, kupili 3 nova kaveza za uzgoj ribe, sa svrhom povećavanja proizvodnih kapaciteta.

Prema podacima iz 2020. godine, na području grada Mali Lošinj postojalo je 20 obrta u ribarstvu, od postojećih 403 ukupnih obrta.

TABLICA 7.5.1-23 BROJ OBRTA NA PODRUČJU FLAG-A VELA VRATA U 2017. GODINI

JLS	Obrti u ribarstvu	Učešće u %	Ukupan broj obrta	Učešće u %
Mali Lošinj	20	14,7	403	38,6

SECAP za Grad Mali Lošinj

Prema podacima LAGUR Vela vrata iz 2020. godine, broj trgovačkih društava u djelatnosti ribarstvo na području grada Mali Lošinj u 2015. godini iznosio je 4. Ta trgovačka društva zapošljavala su 28 radnika, a u godini su ostvarili 14.646.725,00 kuna. Ova trgovačka društva su ujedno i jedina na području FLAG-a Vela vrata jedina zabilježila gubitak u poslovnoj godini u iznosu od 4.295.865,00 kuna dok su ostale jedinice lokalne samouprave (Opatija, Mali Lošinj, Mošćenička Draga i Lovran) imale 0 kuna gubitka u poslovnoj godini.

TABLICA 7.5.1-24 BROJ TRGOVAČKIH DRUŠTVA U DJELATNOSTI RIBARSTVA NA PODRUČJU FLAG-A VELA VRATA U 2015. GODINI

JLS	Broj TD	Učesće u %	Broj zaposlenih	Ukupni prihodi	Ukupni rashodi	Dobit poslovne godine	Gubitak poslovne godine	Prihod od prodaje u inozemstvu	Investicije u novu dugotrajnu imovinu
Mali Lošinj	4	0,013	28	14.646.725,00	18.617.417,00	252.789,00	4.295.865,00	418.823,00	1.836.501,00

Ukupan broj plovila na području FLAG-a Vela vrata, prema podacima Ministarstva poljoprivrede, Uprava ribarstva iz 2016. godine, iznosio je 509, s najvećim brojem plovila veličine od 6-12 m, ukupno njih 300. U ukupnom broju plovila prednjači Grad Mali Lošinj koji broji ukupno 294 plovila, od čega 119 malih plovila kategorije od 0-6 m, 158 plovila u kategoriji od 6-12 m, 16 plovila kategorije 12-18 m te jedno plovilo veličine od 18-24 m. Također, ukupna snaga svih plovila najveća je na području Malog Lošinja te je iznosila 11.274,34 kW, dok je na području cijelog FLAG-a iznosila 20.387,24 kW.

TABLICA 7.5.1-25 BROJ PLOVILA PREMA VELIČINI PLOVILA (IZVOR: LAGUR VELA VRATA, 2020.)

Grad	0-6 m	6-12 m	12-18 m	18-24 m	24-40 m	Ukupno
Mali Lošinj	119	158	16	1	0	294

Ukupni iskrcaj morskih organizama u Malom Lošnju u 2015. godini iznosio je 851.987,19 kg dok se u 2016. godini povećao na 1.001.661,56 kg. (**Error! Reference source not found.**) Ukupni iskrcaj na čitavom području FLAG-a Vela vrata je doduše smanjen u 2016. godini naspram 2015. godine za čak 42 %. Prema Lokalnoj razvojnoj strategiji u ribarstvu lokalne akcijske grupe u ribarstvu „Vela vrata“ 2014.-2020., u cilju povećanja udjela ribarstva na području FLAG-a potrebno je povećati riblji fond ulaganjima u umjetne brakove, potapanjem brodova ili izgradnjom tematskih parkova. U Strategiji se također navodi da je ono što nedostaje na ovom području, unatoč većem iskrcaju morskih organizama u gradu Mali Lošinj u 2016. godini, je prerada ribe i ostalih vrsta pa bi trebalo više poticati prerađivače, naročito bijele vrste ribe. Kako je područje FLAG-a poznato po kvarnerskom škampu (koji se smatra vrstom osjetljivom na povećanje temperature i slanosti mora), potrebno je zaštititi ga oznakom izvornosti.

Na području FLAG-a postoje dvije lokacije za uzgoj bijele ribe na području otoka Mali Lošinj i Mali Lošinj – od čega MORE-LOŠINJ d.o.o. iz Malog Lošinja, u uvali Kaldonta na području Punta Križe izvozi ribu u Italiju. Prema LAGUR Vela-vrata iz 2020., u komunikaciji s ribarima i drugim

SECAP za Grad Mali Lošinj

dionicima iznesem je problem neprilagođene planske dokumentacije za razvoj marikulture, legislative i administrativnih i okolišnih barijera za realizaciju projekata. Nadalje, interes poduzetnika odnosno ribarskog sektora treba stoga ići prema uzgoju riba, školjaka i mekušaca kako bi se povećala mogućnost bolje ponude na tržištu i prihodovanja.

TABLICA 7.5.1-26 ULOV MORSKIH ORGANIZAMA NA PODRUČJU FLAG-A VELA VRATA ZA 2015. I 2016. GODINU (IZVOR PODATAKA: MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, UPRAVA RIBARSTVA, 2016.)

Vrsta morskog organizma	Iskrcajno mjesto					
	Ilovik	Mali Lošinj	Nerezine	Osor	Susak	Unije
	Iskrcaj (kg)					
Lubin	-	79,7	9	1	-	-
Oslić	96,3	7443,45	66,5	1561,8	142	8
Komarča	9	1928,65	64,70	457,7	-	41,1
Škamp	101,4	1518,3	26	758,1	-	-
Jastog	45	179,93	-	-	-	-
Kozica	-	2	2	-	-	-
Jakovljeva kapica	-	122,5	122,5	-	-	-
Ukupno	251,7	11274,48	290,7	2778,6	142	49,1

TABLICA 7.5.1-27 ULOV (ISKRAJ) OSJETLJIVIH VRSTA MORSKIH ORGANIZAMA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ U 2019. GODINI (IZVOR: MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, UPRAVA RIBARSTVA, 2022.)

Grupa morskih organizama	Iskrcaj (kg)
Bijela riba	9.830,9
Rakovi	2.318,5
Školjkaši	151,5
Ukupno	12.300,9
Ukupno iskrcaja (kg) svih grupa morskih organizama	16.888,18

Jadransko more je zbog svojeg položaja i poluzatvorenog oblika ranjivo na klimatske promjene. Osobito se to odnosi na priobalno područje i otoke. Priobalna područja, osobito estuariji i ušća rijeka su izloženi porastu razine mora, jačem utjecaju zagrijavanja i invaziji stranih vrsta. Klimatske promjene utjecat će na niz abiotičkih i biotičkih procesa i promjena, posebno vezanih uz miješanje vodenog stupca i promjene koncentracije kisika u dubljim slojevima, povećanje kiselosti mora, temperature kao i niz s time vezanih bioloških procesa i utjecaja na bioraznolikost morskog okoliša i ribarstvo.

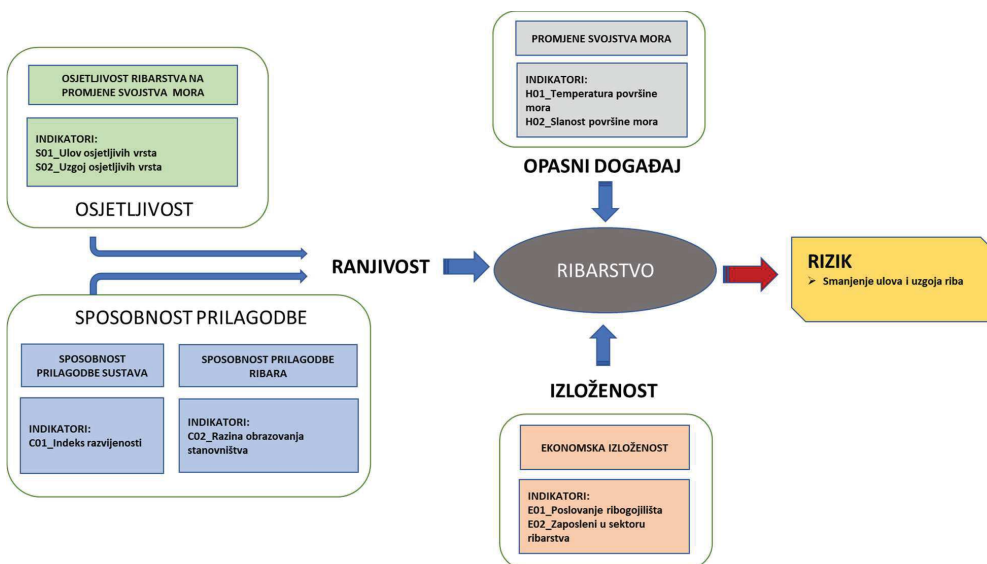
SECAP za Grad Mali Lošinj

Najvažniji utjecaj ima promjena temperature koja izravno ili posredno utječe na većinu bioloških procesa akvatičkih organizama. Porast temperature izravno potiče migraciju riba, ubrzava rast i spolno sazrijevanje te utječe na trajanje mrijesta. Posredno porast temperature djeluje na organizme smanjenjem razine kisika u moru i zajedno s porastom saliniteta promjenom obrasca strujanja (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

Smatra se da će temperatura mora u području Mediterana porasti za 2,5-3,0 °C do druge polovice 21. stoljeća. To će za posljedicu imati ograničenje rasprostranjenosti hladnoljubivih vrsta riba samo na najsjevernije dijelove kao što je sjeverni Jadran te će zajedno sa pojačanom migracijom toploljubivih vrsta uzrokovati značajnu promjenu u sastavu ribljih populacija. Morska cvjetnica (*P. oceanica*) je veoma osjetljiva na porast temperature mora. Prema sadašnjim projekcijama, porast temperature mora iznad 28 °C imat će za posljedicu povećanu smrtnost ove vrste u drugoj polovici 21. stoljeće. Livade morskih cvjetnica su važna staništa brojnih vrsta riba pa će se njihova povećana smrtnost negativno odraziti na novačenje riba i stanje bioresursa. Predviđa se da će značajno porasti i kiselost mora. To će zajedno s porastom temperature mora izrazito nepovoljno djelovati na razvoj i rast školjkaša. Nadalje, predviđeni porat razine mora ugroziti će opstanak brojnih ribljih vrsta osobito onih s izraženim migracijama (cipli, jegulje). Uzrok tome će biti prvenstveno degradacija i nestanak staništa koja ovim vrstama služe kao mrijestilišta i rastilišta (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

7.5.2 Definiranje komponenti analize rizika

U nastavku je prikazana mapa utjecaja koja predstavlja odnos uzroka i posljedica promjena karakteristika mora uzrokovanih klimatskim promjenama na sektor ribarstva. Odabrana kombinacija temelji se na prethodnim analizama, razgovorima s lokalnim dionicima i klimatskim pokazateljima za područje Grada Malog Lošinja.



SLIKA 7.5.2-37 PRIKAZ KOMPONENTI RIZIKA ZA SEKTOR RIBARSTVA

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.5.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Prema Izvješčaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.), u sektoru ribarstva očekuje se složen i trajan utjecaj klimatskih promjena primarno kroz sljedeće promjene:

- Procijenjen porast temperature Jadranskog mora (1,6-2,4 °C do 2070. godine) imat će za posljedicu migraciju ribe u dublje vode i prema sjeveru, veću brojnost invazivnih vrsta i smanjenje ili nestanak domaćih vrsta ribe te promjenu u izboru vrsta za uzgoj.
- Pozitivni učinci porasta temperature morske vode bit će ubrzani rast i kraći uzgojni ciklus ribe.
- Procijenjen porast kiselosti Jadranskog mora (0,1-0,2 stupnja pH) onemogućit će uzgoj školjkaša u određenim područjima.
- Klimatske promjene ugroziti ekonomsku održivost ribolova, osobito priobalnog i pridnenog.
- U uzgoju morskih organizama utjecaj će biti dvojak, pozitivan za uzgoj tune i komarče, a negativan za uzgoj lubina i kamenice.

Smanjenje ulova i uzgoja riba je definirani opasni događaj za Grad Mali Lošinj.

7.5.4 Analiza opasnog događaja

Sljedeći klimatski parametri su važni za sektor ribarstva:

- Temperatura površine mora: do 2040. godine očekuje se, na godišnjoj razini, porast temperature površine mora u sjevernom Jadranu za 0,8-1,6 °C. U srednjem i južnom Jadranu porast temperature bi mogao biti do oko 0,8 °C.
- Slanost površine mora: U razdoblju 2011.-2040. godine očekuje se u godišnjem srednjaku porast saliniteta u čitavom Jadranu do oko 0,4 PSU. Oko sredine stoljeća, za razdoblje 2041.-2070. godine očekuje se daljnje povećanje površinskog saliniteta. Na sjevernom Jadranu, te u dijelu južnog Jadrana porast saliniteta bio bi između 0,4 i 0,8 PSU.
- Nitrati: porast površinske temperature mora ima za posljedicu pad koncentracije nitrata u površinskom sloju, čime se smanjuje njihova dostupnost primarnim proizvođačima. Prema projekcijama će se koncentracija nitrata u Jadranu sa sadašnjih 2,0 mmol/m³ smanjiti na oko 1,4 mmol/m³ do 2050. godine.
- Klorofil-a: predviđa se da će koncentracija klorofila-a u području Jadrana do 2050. godine pasti za oko 10 %.
- pH mora: projekcije povećanja kiselosti su podjednake za cijelo područje Mediterana i kreću se oko 0,1 jedinica pH do 2050. godine (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

Zasebni indikatori, temeljem kojih se procjenjuje kompozitni indikator utjecaja klimatskih promjena na sektor ribarstva, uključuju projekcije dostupnih klimatskih parametara u domeni svojstva mora:

- H01_Temperatura površine mora (°C)
- H02_Slanost površine mora (PSU)

Na godišnjoj razini, rezultati klimatskog modeliranja za Grad Mali Lošinj ukazuju na:

- Porast temperature površine mora

SECAP za Grad Mali Lošinj

- Povećanje slanosti površine mora

7.5.5 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

U okviru procjene osjetljivosti sektora ribarstva, razmatran je indikator vezan uz iskrcaj (ulov) i uzgoj ribe te drugih morskih organizama na području Grada Malog Lošinja.

S01_Ulov osjetljivih vrsta

Lubin, oslić, škamp, jastog, kozica i jakovljeva kapica identificirani su kao vrste odnosno skupine morskih organizama prisutne u ulovu na području Grada Malog Lošinja koje su osjetljive na klimatske promjene. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, ulov navedenih organizama je iznosio 11.274,53 kg u 2019. godini naspram ukupno 986.807,24 kg ukupnog ulova svih morskih organizama 2019. godine, što čini 1,14% udjela osjetljivih vrsta.

S02_Uzgoj osjetljivih vrsta

S obzirom da brancinu pogoduje hladnija voda, definira se u izračunu kao osjetljiva vrsta zbog opasnosti porasta temperature mora. Udio prodaje brancina 2019. godine iznosio je 47 %.

7.5.6 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

U okviru procjene kapaciteta prilagodbe sektora ribarstva na klimatske promjene, razmatrana su dva zasebna indikatora.

C01_Indeks razvijenosti

Indikator je prethodno opisan u poglavlju 7.3.7.

C02_Razina obrazovanja stanovništva

Indikator je prethodno opisan u poglavlju 7.3.7.

7.5.7 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

U okviru procjene izloženosti sektora ribarstva na klimatske promjene, razmatran je indikator vezan uz zaposlenost stanovništva u sektoru ribarstva.

E01_Zaposleni u sektoru ribarstva

Veći udio zaposlenih u sektoru ribarstva u odnosu na ukupno radno stanovništvo ukazuje na veću osjetljivost sektora. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede – Uprava ribarstva, na području grada Mali Lošinj postoje dva uzgajališta ribe: Osorščica d.o.o. i More-Lošinj d.o.o.o. koja su u 2019. godini bilježila 8 zaposlenih. Također, prema podacima Uprave ribarstva, na području grada Mali Lošinj u 2019. godini postojalo je 67 izdanih povlastica za gospodarski ribolov.

Na osnovu raspoloživih podataka, koji uključuju i broj zaposlenih u sektorima poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, moguće je pretpostaviti da je većina zaposlenih u sektoru ribarstva, u usporedbi s poljoprivredom i šumarstvom.

E02_Poslovanje ribogojilišta

SECAP za Grad Mali Lošinj

Klimatske promjene imat će potencijalno značajan utjecaj na uzgajalište More-Lošinj, koje se bavi uzgojem bijele ribe, točnije orade i brancina. Izračun indikatora se temelji na podacima o zaposlenima u uzgajalištu te godišnjem uzgoju brancina, kojem za razliku od orade koja je euritermna vrsta, pogoduje hladnija voda.

7.5.8 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora ribarstva na utjecaj klimatskih promjena iznosi **0,50** što ga svrstava u **klasu 3 – srednji rizik** (tablica niže)

TABLICA 7.5.8-28 PROCJENA RIZIKA SEKTORA RIBARSTVA NA UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ (Nepovoljni klimatski uvjeti za bioraznolikost)		
H01_Temperatura površine mora	1,00	0,50
H02_Slanost površine mora	1,00	0,50
Objedinjena ocjena opasnog događaja	1,00	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_Ulov osjetljivih vrsta	0,88	0,70
S02_Uzgoj osjetljivih vrsta	0,46	0,30
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,75	
C01_Indeks razvijenosti	0,24	0,41
C02_Razina obrazovanja stanovništva	0,17	0,59
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,20	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,48	
IZLOŽENOST		
E01_Zaposleni u sektoru ribarstva	0,04	1,00
Objedinjena ocjena izloženosti	0,04	
RIZIK (H, V, E)	0,50	

7.6 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Šumarstvo

7.6.1 Analiza trenutnog stanja

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama (NN 46/20), šumarstvo je prepoznato kao jedan od najviše izloženih sektora utjecaju klimatskih promjena. Strategija je identificirala sljedeće utjecaje i izazove koji uzrokuju visoku ranjivost sektora šumarstva:

- veća učestalost šumskih požara uključujući i pojavu požara u kontinentalnom dijelu Hrvatske zbog povećanja temperatura i smanjenja količine oborina;
- smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava;
- migracija štetnih organizama;
- pomicanje fenoloških faza šumskih vrsta drveća;
- povećanje osjetljivosti vrsta drveća na promijenjene klimatske uvjete;

SECAP za Grad Mali Lošinj

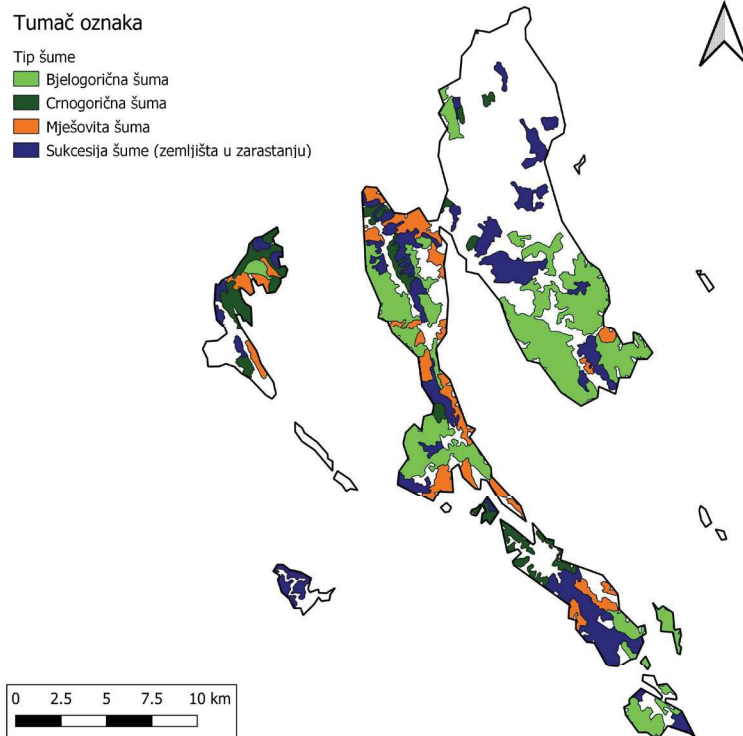
- povećanje odumiranja vrsta drveća zbog promjena klime;
- štete na šumskim ekosustavima zbog povećanja intenziteta i frekvencije učestalosti ekstremnih vremenskih pojava (elementarnih nepogoda);
- smanjenje pojedinih općekorisnih funkcija šuma odnosno smanjenje kapaciteta šumskih ekosustava za pružanjem usluga.

Šume i šumsko zemljište specifična su prirodna bogatstva koja s općekorisnim i gospodarskim funkcijama šuma uvjetuju poseban način planiranja, gospodarenja i korištenja na načelu održivog gospodarenja. Primjena načela održivoga gospodarenja šumama u svrhu trenutnog i budućeg ispunjavanja odgovarajuće ekološke, gospodarske i društvene funkcije na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini, uvažavajući socioekonomsku važnost šuma i njihov doprinos ruralnom razvoju, ostvaruje se kroz: a) održivo gospodarenje šumama i višenamjensku ulogu šuma, pri čemu se mnogobrojne robe i usluge isporučuju, odnosno pružaju na uravnotežen način te se osigurava zaštita šuma; b) učinkovito korištenje resursa, pri čemu se optimizira doprinos šuma, sektora šumarstva i sa šumom povezanih sektora ruralnom razvoju, rastu i otvaranju radnih mjesta, te c) odgovornost za šume na globalnoj razini, pri čemu se promiče održiva proizvodnja i potrošnja šumskih proizvoda.

Ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u RH iznosi 2.759.039 ha, što čini 49,3 % kopnene površine države. Od toga je 76 % u vlasništvu RH, dok je 24 % u vlasništvu privatnih šumoposjednika. Hrvatske šume d.o.o., kao javni šumoposjednik koji gospodari šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu Republike Hrvatske, od 2002. godine posjeduje FSC certifikat (Forest Stewardship Certificate), što ukazuje da se šumama gospodari održivo prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima.

Prema CORINE Landcover bazi podataka, šume čine oko 54,2 % površine Grada Mali Lošinj. Od ukupno 12,637.99 ha šumske površine, bjelogorična šuma zauzima 5.699,7 ha (45 %), crnogorična šuma 1.414,9 ha (11.1 %), mješovita šuma 1.919 ha (15.1 %) i sukcesija šume – zemljišta u zarastanju zauzimaju 3.604,2 ha (28.5 %). Prema Prostornom planu Republike Hrvatske iz 1989., šire područje – otok Lošinj smješten je unutar mediteransko litoralnog pojasa mediteranske regije, te krajolik brdskih krajeva – pravi sredozemni.

SECAP za Grad Mali Lošinj

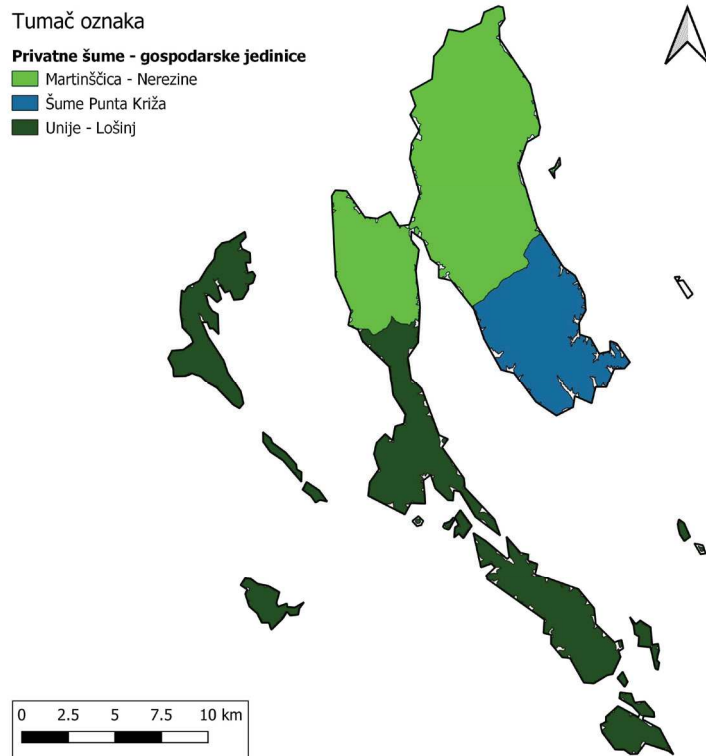


SLIKA 7.6.1-38 TIP ŠUMA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: CORINE LANDCOVER)

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih šuma d.o.o., na području Grada Mali Lošinj prisutna je gospodarska jedinica privatnih šuma Unije – Lošinj. (Slika 7.6.1-) Također, prisutne su dvije gospodarske jedinice državnih šuma – GJ Lošinj i GJ Park Šume Lošinja.

GJ Lošinj prostire se na površini od 1999,12 ha, s ukupnom drvnom zalihom od 58007 m³ i tečajnim godišnjim prirastom od 1117 m³. GJ Park Šume Lošinja, najmanja gospodarska jedinica na području Grada, zauzima ukupnu površinu od samo 144,15 ha, s ukupnom drvnom zalihom od 31025 m³ i tečajnim godišnjim prirastom od 711 m³.

SECAP za Grad Mali Lošinj

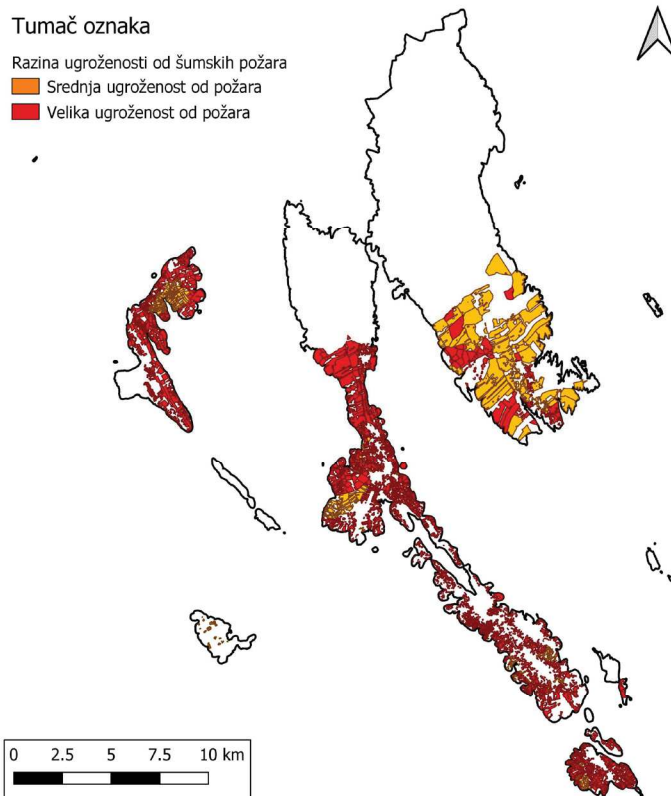


SLIKA 7.6.1-39 PRIVATNE ŠUME NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: HRVATSKE ŠUME D.O.O.)

TABLICA 7.6.1-29 POVRŠINE ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA U RH U 2019. GODINI (IZVOR: DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU)

	Površina šumskog zemljišta, ha (2019.)
Ukupno	2 750 237
Od čega: Šume	2 507 746
Od toga: Gospodarske šume	1 474 215
Zaštitne šume	589 903
Šume s posebnom namjenom	443 628
Ostalo šumsko zemljište	201 633
Neplodno zemljište	40 858

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.6.1-40 PRIKAZ ŠUMSKIH POVRŠINA – SREDNJA I VELIKA UGROŽENOST OD POŽARA (IZVOR: HRVATSKE ŠUME D.O.O.)

U mediteranskom području najvažniji negativni utjecaj na šume imaju požari čija se veća učestalost očekuje kao posljedica porasta temperature i klimatskih promjena. Prema Registru šumskih požara kojeg vodi Ministarstvo poljoprivrede, ukupno su u periodu od 1992.-2015. godine bila 6.644 šumska požara, od čega u mediteranskom području 77 %. U nekim godinama, kao što su 2000., 2003. i 2012. broj požara je znatno veći od prosjeka što je u korelaciji s iznimno sušnim godinama. Opožarena površina u navedenom periodu iznosi 315.227 ha, od čega je 92,6 % u mediteranskom području (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

Globalno, 2017. godina ušla je u povijest kao jedna od tri najtoplije godina na Zemlji u povijesti temperaturnih mjerenja, odnosno od 1880. godine. Najrecentniji podaci Državnog zavoda za statistiku pokazuju da je 2017. godina u Hrvatskoj bila ekstremna po pitanju opožarene površine kada je opožareno oko 48.500 ha što je šest puta više od godišnjeg prosjeka u 10-godišnjem razdoblju 2008.- 2017. To je ujedno i 2,5 % ukupne površine šest priobalnih županija. Značajnost šumskih požara ogleda se i u domeni prosječnih godišnjih troškova protupožarne zaštite šuma (izrada i nadzor projekta, osmatračka protupožarna služba, izrada i održavanje promatračnica, izrada i održavanje protupožarnih prometnica, postavljanje znakova upozorenja, radovi na suzbijanju požara i čuvanje šuma). Na razini Republike Hrvatske, za razdoblje 1992.-2007. godine, isti su iznosili približno 115 milijuna HRK (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

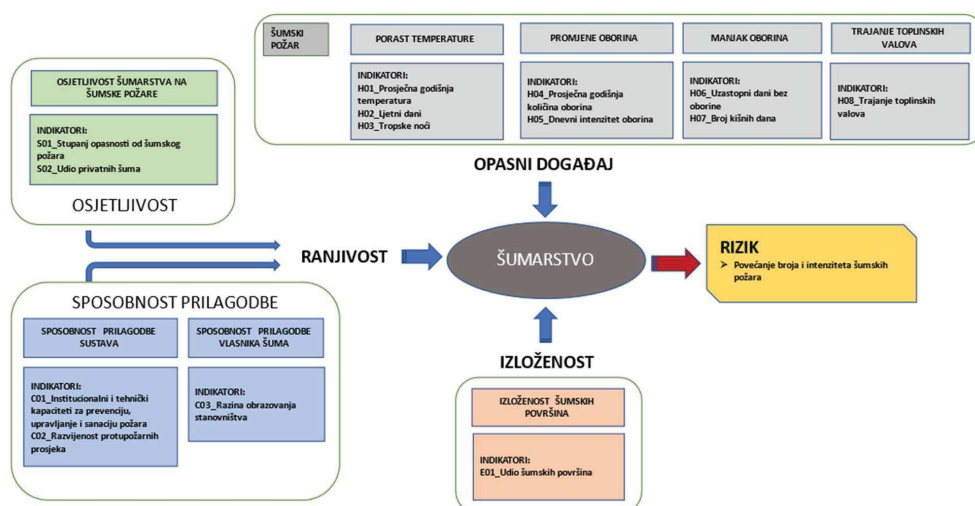
SECAP za Grad Mali Lošinj

Prema podacima od Hrvatskih šuma, privatne šume na području Grada Mali Lošinj zauzimaju ukupno 5078,3 ha površine, od čega 1091,95 ha otpada na šume sa srednjom razinom ugroženosti od požara, a 3169,82 ha površine otpada na šume sa velikom razinom ugroženosti od požara. U šumama sa srednjom razinom ugroženosti se nalaze čiste šume crnike te poneka alohtona crnogorica, dok se u šumama sa visokom razinom ugroženosti nalaze podjednako zastupljene čiste šume crnike s mirtom, mješovita šuma crnike i crnog jasena te alohtona crnogorica. (Slika 7.6.1-Slika 7.6.1-)

7.6.2 Definiranje komponenti analize rizika

U nastavku je prikazana mapa utjecaja koja predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena za specifični opasni događaj – šumski požar i njegovo djelovanje na sektor šumarstva.

Odabrana kombinacija opasnog događaja i sektora temelji se na prethodnim analizama, razgovorima s lokalnim dionicima i klimatskim pokazateljima za područje Grada Mali Lošinj.



SLIKA 7.6.2-41 PRIKAZ KOMPONENTI RIZIKA ZA SEKTOR ŠUMARSTVA

7.6.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Prema Izvješčaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.), šumarstvo se smatra jednim od ranjivijih sektora na klimatske promjene, pogotovo u mediteranskom području. Stupanj ranjivosti na nivou RH vezano uz požare je definiran kao visok zbog njihove sve veće učestalosti. Također, analiza navodi da dosadašnji trend broja šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području, a projekcije pokazuju da će rizik od šumskih požara u budućnosti biti veći na području cijele Republike Hrvatske (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.6.4 Analiza opasnog događaja

Prema Procjeni ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj iz 2020. godine, srednja godišnja temperatura kreće se oko 15,6°C a tijekom dana hod temperature zraka pravilno prati dnevni ciklus sunca pa su minimalne dnevne vrijednosti temperature između 5.00 i 7.00 sati, nešto ranije u toplom dijelu godine a temperatura naglo raste 1-2 sata nakon izlaska Sunca, da bi maksimalnu vrijednost postigla oko 14.00 sati. U Procjeni se navodi da su upravo ekstremne temperature zraka interesantne za razmatranje problematike zaštite od požara kako u ljetnim, sušnim razdobljima zbog mogućnosti brzog širenja požara, tako i u zimskim mjesecima zbog otežanog represivnog djelovanja na nastalom požaru (velika brzina širenja i sl.).

Bitan klimatski element je i vjetar – dominantni vjetrovi za Grad Mali Lošinj su iz NNE smjera i iz ENE smjera (bura) i vjetar koji se javlja iz W i SW smjera (jugo). Pored tih dominantnih vjetrova područje Grada izloženo je i djelovanju tramontane, levanta i maestrala. Važno je napomenuti i da se po pitanju utjecaja tih vjetrova u domeni zaštite od požara jugo i tramontana mogu razviti do olujnih vjetrova upravo u godišnjim dobima znakovitim za požare otvorenog prostora (proljeće, ljeto i jesen) a što može imati značajnog upliva na tijek akcije gašenja požara (Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj, 2020.).

Nadalje, prema Procjeni ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj iz 2020. godine, olujnih vjetrova na ovom području u pravilu nema a izuzetak je 1994. godina kada na na području Grada puhao olujni vjetar 2 dana. Sa stanovišta zaštite od požara nužno je u ovom dijelu istaknuti i pojavu poslovice kod jakih vjetrova jer ista predstavlja ozbiljan problem po sigurnost nadzemnih električnih vodova. Pred promatranih meteoroloških pojava za ovo razmatranje valja spomenuti i grmljavinu, budući da je grom prirodni uzročnik požara. Broj dana s pojavom grmljavine varira, no u ljetom periodu ova pojava ne izostaje (V-VIII mjesec), a na području Kvarnera e najčešća u lipnju sa prosjekom 7,8 dana i maksimumom 13 dana. Godišnji maksimum je 72 dana, a minimum 31 dan godišnje.

TABLICA 7.6.4-30 TABLICA UČESTALOSTI OPASNOSTI OD NASTAJANJA I ŠIRENJA POŽARA OTVORENOG PROSTORA ZA LIJETNE MJESECE ZA OTOČNO PODRUČJE PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE 2019. GODINE (PROCJENA OPASNOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKIH EKSPLOZIJA GRADA MALI LOŠINJ, 2020.)

Područje klase	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan
Vrlo mala opasnost	10			
Mala opasnost	8		5	16
Umjerena opasnost	9			14
Velika opasnost	3	14	1	
Vrlo velika opasnost		17	25	

Zasebni indikatori, temeljem kojih se procjenjuje kompozitni indikator za opasni događaj šumski požar, podrazumijevaju projekcije određenih klimatskih parametara u domeni temperature i oborina:

- H01_Prosječna godišnja količina oborina (mm/god)
- H02_Ljetni dani (dana/god)
- H03_Tropske noći (dana/god)
- H04_Prosječna godišnja količina oborina (mm/god)
- H05_Dnevni intenzitet oborina (mm/god)

SECAP za Grad Mali Lošinj

- H06_Uzastopni dani bez oborine (dana/god)
- H07_Broj kišnih dana (dana/god)
- H08_Trajanje toplinskih valova (dana/god).

7.6.5 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

Prema podacima iz Hrvatskih šuma, na području Grada Mali Lošinj nalaze se crnogorične šume (prvenstveno crnika, te crnika s mirtom) te mješovite šume (crnika i crni jasen). Sa stanovišta razmatranja zaštite od požara, od posebnog interesa su sastojine i kulture crnike te površine obrasle makijom gluhaćušom s tršljom.

U okviru procjene osjetljivosti sektora šumarstva na požare, razmatrana su dva zasebna indikatora.

S01_Stupanj opasnosti od šumskog požara

Prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN 33/14) stupanj opasnosti od šumskog požara određuje se sukladno mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Šumske površine se svrstavaju u četiri stupnja opasnosti od šumskog požara: mala, umjerena, velika i vrlo velika. Prema podacima dobivenim od Hrvatskih šuma d.o.o. te dostupnim podacima o šumama privatnih šumoposjednika, na području Grada Mali Lošinj 21,5 % šuma spada u kategoriju umjerene, a 62,4 % u kategoriju velike opasnosti od šumskog požara.

S02_Udio privatnih šuma

Zbog različitog stanja i gospodarenja državnim i privatnim šumama za očekivati je da isti negativni utjecaji, u ovom slučaju rizik od požara, neće jednako utjecati na privatne i državne šume. Gospodarenje privatnim šumama opterećeno je brojnim problemima. Prije svega se to odnosi na uglavnom male parcele, rascjepkani posjed, mnoštvo vlasnika, neriješene imovinsko-pravne odnose te neadekvatno gospodarenje. Na području Grada Mali Lošinj udio privatnih šuma iznosi 35,29 %.

7.6.6 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

U okviru procjene kapaciteta prilagodbe sektora šumarstva na požare, razmatrana su tri zasebna indikatora.

C01_Institucionalni i tehnički kapaciteti za prevenciju, upravljanje i sanaciju požara

Prema Procjeni ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj (Vatrogasna zajednica P-G županije Rijeka, 2020.), za gašenje požara otvorenog prostora koji su najčešće izazvani nepažnjom prilikom čišćenja zemljišta spaljivanjem biljnog otpada, a koje radnje se u pravilu provode za slabog vjetra i na području slabe gustoće rasilnja, iz prezentiranih izračuna proizlazi da je za gašenje požara minimalno potrebno 5 vatrogasaca. Tek ukoliko se preklope najnepovoljniji odnosno ekstremni uvjeti (vrlo jak vjetar i velika gustoća šume) za gašenje požara neophodno je osigurati navedenih 18 vatrogasaca. U nastavku Procjene, zaključuje se da Javna vatrogasna postrojba Grada Mali Lošinj treba brojiti najmanje 6 operativnih djelatnika vatrogasaca u smjeni (što nema) jer ima ukupno 22 vatrogasaca (postojeća formacija – uključujući radna mjesta dozapovjednika i zapovjednika), znači 5 vatrogasaca u smjeni. Kako je JVP Lošinj ustrojena kao operativna formacija za djelovanje na cijelom Gradskom području,

SECAP za Grad Mali Lošinj

uz pretpostavku izbijanja dva istovremena požara (požar na stambenom i/ili na gospodarskom objektu i požar otvorenog prostora) nije upitan predložen broj vatrogasaca u postrojbi.

Što se tiče mogućnosti gašenja požara šuma i poljoprivrednih površina (požar otvorenog prostora), za područje Grada karakteristično je da je javnim prometnicama moguć pristup vatrogasnoj tehnici do ugroženog prostora ili do najbližeg naselja s kojeg se može graditi efikasna intervencija ekipa gasioca. Isto tako, zahvaljujući razvedenosti vodovodnog sustava i javnih „šterni“ (bunara), opskrba vodom za gašenje požara na otvorenim površinama na području Grada zadovoljava.

Prema Procjeni ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj (Vatrogasna zajednica P-G županije Rijeka, 2020.), posebnim je Planom, na nivou Vatrogasne zajednice Županije, razrađen postupak angažiranja vatrogasnih snaga za gašenje šumskim požara, a čija je učinkovitost dokazana kako kroz same intervencije tako i kroz periodične vježbe. Osmatranje terena i javljanje požara organizirano je na nivou županijskog područja a na području Grada posebnu ophodarsko-osmatračku službu organiziraju zajednički Grad i Šumarija. Iz toga proizlazi da eventualni požar na Gradskom području dojavljaju ophodari i osmatrači Šumarije kao i djelatnici iste tijekom redovnih aktivnosti na terenu, posade plovila u funkciji osmatrača s mora, piloti zrakoplova koji polijeću iz zrakoplovne luke Grobnik u funkciji osmatrača iz zraka, te ophodnje iz strukture vatrogasaca i Policije.

C02_ Razvijenost protupožarnih prosjeka

Izgradnja protupožarnih prosjeka s elementima šumskih cesta jedna je od preventivnih mjera protupožarne zaštite. Kako bi se olakšao pristup vatrogasnim vozilima do ugroženih šumskih područja, postoji potreba za pojačanim održavanjem postojećih te izgradnjom novih prometnica i šumskih prosjeka u svrhu zaštite šuma od požara.

Dužina šumskih prometnica u GJ Lošinj iznosi ukupno 5,01 km od čega 1,300 km prolazi kroz šumu. Dužina prometnica u GJ Punta Križa iznosi ukupno 14,654 km od čega je 11,824 km prolazi kroz šumu. Otvorenost GJ iznosi 11,97 km/1000 ha. Jedina prometnica koja prolazi rubom šume je 685-B-101 u GJ Punta križa koja se proteže rubom na dužini od 1,86 km. Postoje i dvije prometnice koje su zatečene i održavaju ih Hrvatske šume d.o.o. – 670-B-103 i 685-B-303 na ukupnoj dužini od 1,23 km od čega 1,11 km prolazi kroz šumu.

U GJ Punta križa nalazi se 66,5 km javnih cesta. Površina gospodarske jedinice iznosi 1423 ha, a otvorenost GJ iznosi 11,36 km/1000 ha. U njoj se nalazi 10 km postojećih prometnica a po podacima iz Hrvatskih šuma, nije planirana izgradnja novih prometnica.

C03_ Razina obrazovanja stanovništva

Uvažavajući moguće uzroke požara, od kojih su najčešći oni antropogenog karaktera, važna je i razina educiranosti odnosno obrazovanja stanovništva. Što je ta razina bolja, svojevrsna otpornost ili sposobnost prilagodbe cijelog sektora je veća. S tim u vezi, analizirani su podaci Popisa stanovništva iz 2011. godine koji pokazuju da na području Grada Mali Lošinj 80 % stanovnika starijih od 20 godina ima barem završenu srednju školu što je iznad prosjeka RH.

7.6.7 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

SECAP za Grad Mali Lošinj

U okviru procjene izloženosti sektora šumarstva na požare, razmatran je indikator vezan uz šumske površine.

E01_Udio šumskih površina

Udio šuma u ukupnoj površini analiziranog područja važan je indikator pri čemu veći udio sugerira i veću izloženost. Na području Grada Mali Lošinj, šumske površine čine značajan dio. Prema Procjeni ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (Vatrogasna zajednica P-G Županije Rijeka, 2020.), na području Grada Mali Lošinj nalazi se 3796 ha državnih šuma i 2070 ha privatnih šuma, što čini ukupno 5866 ha šumskih površina. Uzimajući u obzir ukupnu površinu grada – 223 km² odnosno 22 300 ha, šumske površine zauzimaju 26,30 % površine.

7.6.8 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora šumarstva od šumskih požara iznosi **0,43** što ga svrstava u **klasu 3 – srednji rizik** (Tablica 7.6.8-31).

TABLICA 7.6.8-31 PROCJENA RIZIKA SEKTORA ŠUMARSTVA NA UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ (Nepovoljni klimatski uvjeti za bioraznolikost)		
H01_Prosječna godišnja temperatura	1,00	0,13
H02_Ljetni dani	1,00	0,13
H03_Tropske noći	1,00	0,13
H04_Prosječna godišnja količina oborina	0,08	0,13
H05_Dnevni intenzitet oborina	0,42	0,13
H06_Uzastopni dani bez oborine	0,25	0,13
H07_Broj kišnih dana	0,08	0,13
H08_Trajanje toplinskih valova	1,00	0,13
Objedinjena ocjena opasnog događaja	0,60	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_Stupanj opasnosti od šumskih požara	0,13	0,50
S02_Udio privatnih šuma	0,35	0,50
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,24	
C01_Institucionalni i tehnički kapaciteti za prevenciju, upravljanje i sanaciju požara	0,50	0,33
C02_Razvijenost protupožarnih prosjeka	0,58	0,33
C03_Razina obrazovanja stanovništva	0,80	0,33
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,62	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,43	
IZLOŽENOST		
E01_Udio šumskih površina	0,26	1,00
Objedinjena ocjena izloženosti	0,26	
RIZIK (H, V, E)	0,43	

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.7 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Prirodni ekosustavi i bioraznolikost

7.7.1 Analiza trenutnog stanja

Bioraznolikost i usluge koje ekosustavi pružaju su trenutno u najvećoj mjeri ugroženi degradacijom i gubitkom staništa, neodrživim iskorištavanjem prirodnih resursa i onečišćenjem. Međutim, klimatske promjene snažno utječu na okoliš te potenciraju postojeće okolišne probleme.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama (NN 46/20), bioraznolikost je prepoznata kao jedno od područja koja su najviše izložena utjecaju klimatskih promjena. Strategija je identificirala sljedeće utjecaje i izazove koji uzrokuju visoku ranjivost bioraznolikosti:

- smanjenje površine, promjena udjela te nestanak nekih staništa;
- fragmentacija staništa;
- promjene u strukturi, procesima, funkcijama i uslugama;
- promjene u sastavu zajednica vrsta;
- promjene u fenologiji;
- prekid cvatnje biljnih kriofilnih i stenotermnih vrsta uz skraćenje vegetacije i smanjenje vigora;
- oštećivanje, degradacija i izumiranje uslijed klimatskih ekstrema (dugotrajne suše, prevelike količine oborina u kratko vrijeme, olujni vjetrovi, prejako sunčano zračenje i dr.);
- promjene u brojnosti i rasprostranjenosti vrsta;
- gubitak vrsta prilagođenih na život u uskom rasponu ekoloških uvjeta (osobito endemskih vrsta ograničene rasprostranjenosti);
- pojava i širenje invazivnih stranih vrsta i vrsta koje su prilagođene na život u širokom rasponu ekoloških uvjeta te potiskivanje zavičajnih vrsta;
- promjene u interakcijama među vrstama (pozitivne i negativne);
- promjene u životnim ciklusima;
- promjene u vremenu migracija;
- smanjenje populacija šumskih vrsta uslijed učestalih požara uzrokovanih povećanjem prosječne temperature zraka i neravnomjerno raspoređenom količinom oborina;
- smanjenje i nestanak slatkovodnih vrsta jadranskog sliva uslijed zaslanjenja obalnih staništa uzrokovanih podizanjem razine mora;
- širenje morskih vrsta prema sjeveru i pojava termofilnih (tropskih) invazivnih stranih morskih vrsta zbog povećanja temperature mora.

Republika Hrvatska odlikuje se velikom raznolikošću biljnih i životinjskih vrsta, osobito u kontekstu zapadne i srednje Europe. Razlog tomu je geografski položaj RH na dodiru triju biogeografskih regija te velika raznolikost staništa, što rezultira širokim spektrom različitih ekoloških uvjeta za razvoj flore i faune.

Broj poznatih vrsta i podvrsta u Republici Hrvatskoj je gotovo 40.000, iako se pretpostavlja da je ukupan broj vrsta i podvrsta znatno veći. Oko 3 % od ukupnog broja poznatih vrsta čine endemi. Najveći udio endema (približno 70 %) je među pripadnicima špiljske faune.

U RH trajno je zaštićeno 409 područja u devet nacionalnih kategorija zaštite što zauzima 8,61 % ukupne površine RH, odnosno 12,32 % kopnenog teritorija i 1,95 % teritorijalnog mora. Pristupanjem EU utvrđena su područja ekološke mreže Natura 2000 koja je proglašena na 36,73 % kopnenog teritorija, 15,42 % mora, odnosno na 29,08 % ukupne površine RH

SECAP za Grad Mali Lošinj

(Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine, NN 72/17).

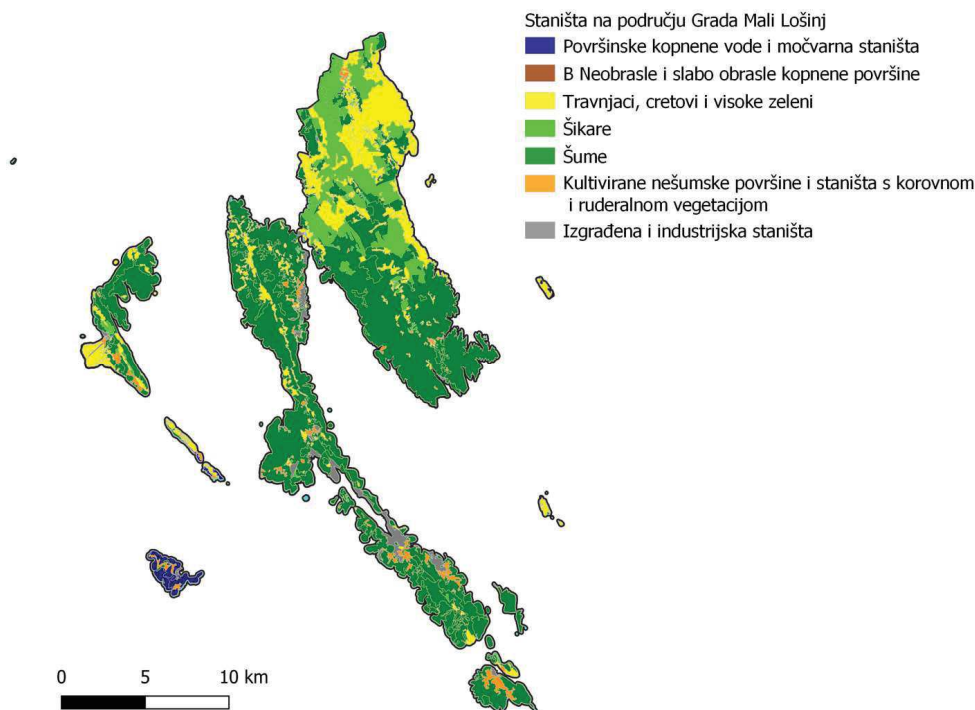
Na otoku je identificirano više od tisuću biljnih vrsta od čega je 939 autohtono, a veliki broj je ljekovit (230 vrsta) (Horwath HTL, 2021). Prevladavaju površine pod eumediteranskim i submediteranskim šumama, degradacijskim stadijima šumske vegetacije, antropogenim šumskim borovima te pašnjacima i suhim primorskim travnjacima. Južni dio otoka Creasa koji teritorijalno pripada Gradu Mali Lošinj, Punta križa, većinom je prekriven šumskom vegetacijom koju čine eumediteranske vazdazelene vrste drveća i grmlja, od kojih prevladava hrast crnika. U ovoj šumi primiješane su i neke listopadne vrste poput crnog jasena, pa se pojavljuje i zajednica crnog jasena i hrasta crnike. Osim makije, na ovom području nalaze se i šumske sastojine niskog i srednjega uzgojnog oblika.

Na području Grada Malog Lošinja, nalaze se sveukupno 19 područja ekološke mreže, od čega su dva potopljene morske špilje, a deset područja u potpunosti morska područja (najznačajnija obilježja podmorja su naselja cvjetnice *Posidonia oceanica* i grebeni). Pet područja obuhvaćaju manje otočiće. Područje grada bogato je i zaštićenim i ugroženim životinjskim vrstama, i to 22 strogo zaštićene te osam zaštićenih životinjskih vrsta. Sjeverni dio otoka Unije na migracijskom je putu ptica dok se na Velim i Malim stinama gnijezde populacije triju vrsta čiopa te sivog sokola. Na Unijama je zapaženo zadržavanje oštrigara i modronoge sabljark, rijetkih i ugroženih ptica. Na otocima Oruda i Palacol nalaze se gnjezdišta ugroženog morskog vranca i čigre, a uz slatine zabilježene su i neke ugrožene vrste²³. Uz slatine u okolici Osora razvijene su halofilne zajednice, a stanište su za vodene kukce. Područje Punta Križe također je bogato faunom, te brojnim ugroženim i endemičnim vrstama. Na otoku Susku od ukupno 16 vrsta ptica koje se gnijezde, dvije vrste zaslužuju posebnu pažnju. To su ugrožena vrsta sivi sokol i jedna od najljepših ptica naše obale, pčelarica. Podmorje je također iznimno zanimljivo i ekološki veoma vrijedno. U moru, na teritoriju grada Malog Lošinja, živi 95 vrsta riba, 71 vrsta desetonožnih rakova, školjki, puževa, razne vrste morskih cvjetnica i bodljikaša. Izuzetno je važna i najveća stalna populacija jedinki dobrog dupina na Jadranu. Područje Kvarnerića je i zimovalište ugrožene morske kornjače glavate želve. Posebnu ekološku vrijednost ima područje podmorja otoka Suska te otočića Mali i Veli Čutin (Institut za turizam, 2021).

Podmorje oko Čutina Velog i Čutina Malog ima visokorazvijene koraligene zajednice u kojima dominiraju alge, koralji i spužve. Koralji žive isključivo u područjima visoke čistoće mora s malim taloženjem krutih suspendiranih čestica, a u ovom području nađene su i mnoge rijetke vrste od kojih su neke zaštićene, kao npr. morska lepeza (*Paramuricea chamaeleon*) i crveni koralj (*Corallium rubrum*). Ipak, brojne aktivnosti od strane ronilaca dovode ih u znatnu opasnost. Ovdje nalazimo i brojne vrijedne školjkaše (*Lithophaga lithophaga*, *Pholas dactylus*) čije ilegalno izlovljavanje unatoč zakonskoj zaštiti koju uživaju, uzrokuje opadanje njihove brojnosti, no što je još važnije, u velikoj mjeri doprinosi uništavanju stjenovite obale mora (Plavi svijet).

Prema Karti staništa, na području Grada najzastupljenija staništa su: submediteranski i eumeditranskih suhi travnjaci, bušici te primorske, termofilne šume i šikare medunca.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.7.1-42 STANIŠTA NA PODRUČJU GRADA MALOG LOŠINJA (IZVOR: BIOPORTAL)

Na području Grada Mali Lošinj, temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), nalaze se zaštićena područja prirode u kategoriji park šuma:

- Pod Javori u Velom Lošinj – perivoj i prirodna vegetacija (*Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Cupressus sp. div.*)
- Čikat – šuma alepskog (*Pinus halepensis*) i crnog bora (*Pinus nigra*).

Vezano uz ekološku mrežu NATURA 2000 na području Grada nalaze se područja:

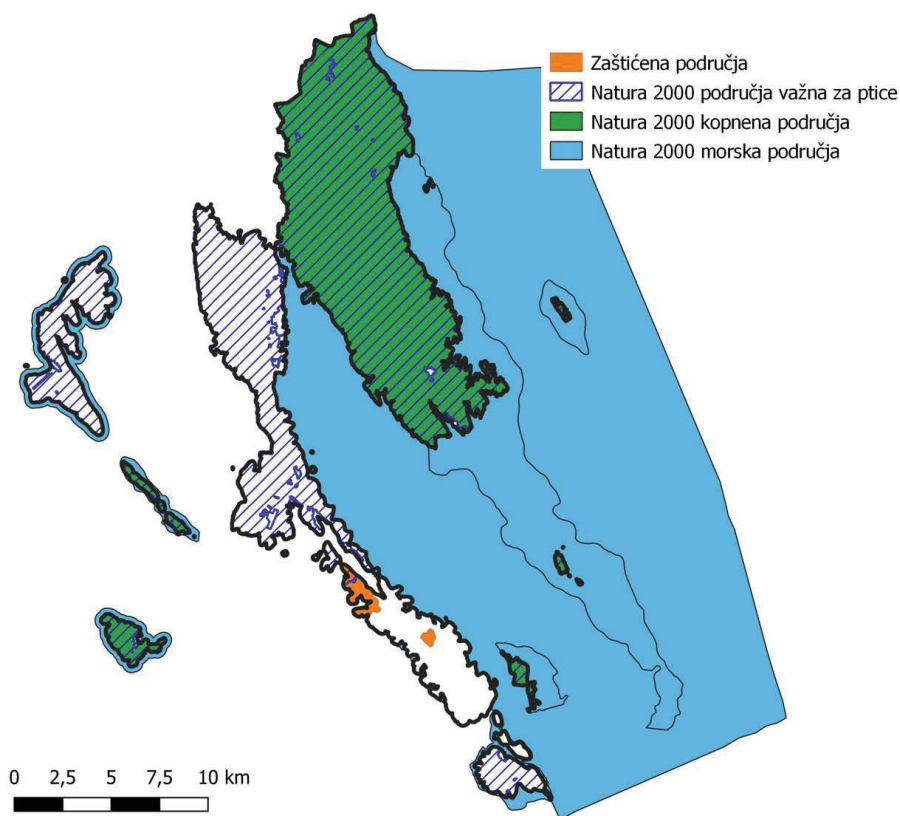
Kopnena:

- HR3000198 Medvjeda pećina kod Uvale Lučica (Lošinj)
- HR3000446 Medvjeda špilja (morska)
- HR2001036 Otočić V. Osir
- HR2001035 Otočić Zabodarski
- HR2000888 Otok Susak
- HR2001380 Velike i Male Srakane- kopno
- HR2001358 Otok Mali Lošinj
- HR13000033 Kvarnerski otoci - područje očuvanja značajno za ptice (POP)

Morska

SECAP za Grad Mali Lošinj

- HR3000027 Podmorje Trstenika
- HR3000161 Mali Lošinj – Lošinj
- HR3000014 Ilovik i Sveti Petar
- HR3000012 Lošinj – uvala Pijeska
- HR3000028 I.strana V. i M. Orjula
- HR3000009 Lošinj – uvala Sunfarni
- HR3000018 Podmorje otoka Unije
- HR3000015 V. i M. Srakane
- HR3000008 Lošinj - Vela i Mala draga
- HR3000010 Lošinj - uvala Krivica
- HR3000011 Lošinj - uvala Balvanida
- HR3000017 Podmorje otoka Suska
- HR3000007 Mali Lošinj - rt Suha - rt Meli



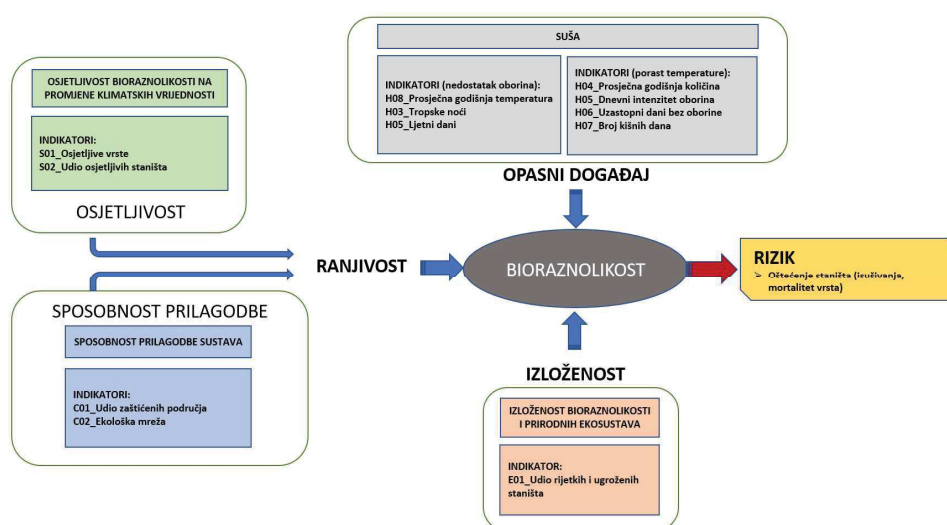
SLIKA 7.7.1-43 ZAŠTIĆENA PODRUČJA I NATURA 2000 PODRUČJA NA TERITORIJU GRADA MALI LOŠINJ (IZVOR: BIOPORTAL)

7.7.2 Definiranje komponenti analize rizika

SECAP za Grad Mali Lošinj

U nastavku je prikazana mapa utjecaja koja predstavlja odnos uzroka i posljedica klimatskih promjena u sektoru prirodni ekosustavi i bioraznost. Odabrana kombinacija temelji se na prethodnim analizama, razgovorima s lokalnim dionicima i klimatskim pokazateljima za područje Grada Mali Lošinj.

Identificirana su tri opasna događaja koji imaju utjecaj na kopnene i morske sustave, ovisno o opasnom događaju. Opasni događaj suša utjecati će na kopnene ekosustave u pogledu oštećenja, smanjenja produktivnosti, smrtnosti uslijed nedostatka vode, pojačane opasnosti od požara itd. Suša je posebno opasna u slučaju kopnenih vodenih ekosustava.



SLIKA 7.7.2-44 PRIKAZ KOMPONENTI RIZIKA ZA SEKTOR PRIRODNI EKOSUSTAVI I BIORAZNOST

7.7.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Prema Izvješčaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.), u sektoru prirodnih ekosustava i bioraznost očekuje se složen i trajan utjecaj klimatskih promjena kroz brojne promjene: potapanje obalnih staništa, zaslanjenje kopnenih i slatkovodnih staništa uz morsk obalu; isušivanje vlažnih kopnenih staništa; povećanje aridnog područja; smanjenje, promjene udjela te eventualni nestanak nekih staništa i vrsta, dakle pad bioraznost te pojavu i širenje nekih invazivnih vrsta. Očekivane posljedice na bioraznost, odnosno postojeće vrste mogu biti pozitivne, neutralne i negativne. Očekivane negativne posljedice klimatskih promjena na pojedine vrste vezane su uz:

- smanjenje vigora jedinki;
- oštećenja jedinki i obolijevanje od bolesti i štetnika;
- pojava kompeticijske invazivne vrste;
- smanjenje populacija;
- smanjenje areala vrste;
- cjepkanje areala na disjunktne populacije;

SECAP za Grad Mali Lošinj

- pojava ugroze pojedine vrste te u konačnici regionalno ili globalno izumiranje vrste.

7.7.4 Analiza opasnog događaja

Najvažnije klimatske promjene koje direktno utječu na prirodne ekosustave i bioraznolikost su: promjene prosječnih temperatura zraka; smanjenje količina i promjene prostorne raspodjele oborina; pojava klimatskih ekstrema te zagrijavanje, zakiseljavanje i podizanje razine mora. Očekivane osnovne posljedice utjecaja klimatskih promjena na prirodne ekosustave prikazane su u sljedećoj tablici.

TABLICA 7.7.4-32 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PRIRODNE EKOSUSTAVE (IZVOR: EPTISA ADRIA D.O.O., 2017.)

TIP EKOSUSTAVA	POVEĆANJE TEMPERATURE ZRAKA	SMANJENJE KOLIČINA PROMJENE RASPOREDA OBORINA	POJAVA KLIMATSKIH EKSTREMA	PODIZANJE RAZINE MORA
TRAVNJACI	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	OGOLJIVANJE	
ŠUME	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	LOM I POJAVA ŠTETNIKA	
GRMLJE	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	LOM I POJAVA ŠTETNIKA	
SLABO OBRASLO ZEMLJIŠTE	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE		
MOČVARE	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	ZASLANJENJE OBALNIH MOČVARA
RIJEKE I JEZERA	ZAGRIJAVANJE	SMANJENJE	ISUŠIVANJE	ZASLANJENJE OBALNIH RIJEKA I JEZERA
MORE	ZAGRIJAVANJE INVAZIVNE VRSTE	ZASLANJENJE	UNIŠTAVANJE OBALNIH EKOSUSTAVA	POTAPANJE PRIOBALNIH EKOSUSTAVA
PLANINE	PODIZANJE KLIMAZONALNE VEGETACIJE	ISUŠIVANJE ŠUMA	LOM ŠUMA I POJAVA ŠTETNIKA	
OTOCI	PODIZANJE KLIMAZONALNE VEGETACIJE	ISUŠIVANJE SVIH STANIŠTA	SMANJENJE ŠUMSKIH STANIŠTA	POTAPANJE OTOČNIH PRIOBALNIH

SECAP za Grad Mali Lošinj

				EKOSUSTAVA
PODZEMLJE	ZAGRIJAVANJE	ISUŠIVANJE	ISUŠIVANJE	POTAPANJE PRIOBALNIH ŠPIJLA

U okviru ove procjene razmatrana je opasni događaj suša koji utječe na kopnene ekosustave. Zasebni indikatori, temeljem kojih se procjenjuje kompozitni indikator utjecaja klimatskih promjena na prirodne ekosustave i bioraznolikost, podrazumijevaju projekcije određenih klimatskih parametara u domeni temperature i oborina te podizanja razine mora:

- H01_Prosečna godišnja temperatura (°C)
- H02_Ljetni dani (dana/god)
- H03_Tropske noći (dana/god)
- H04_Prosečna godišnja količina oborina (mm/god)
- H05_Dnevni intenzitet oborina (mm/god)
- H06_Uzastopni dani bez oborine (dana/god)
- H07_Broj kišnih dana (dana/god)

7.7.5 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

U okviru procjene osjetljivosti sektora prirodni ekosustavi i bioraznolikost, razmatrana su dva zasebna indikatora.

S01_Osjetljive vrste

Na osnovu Izvještaja o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.) definirane su ugrožene vrste (navedene unutar crvenih knjiga i popisa RH) koje su osjetljive na klimatske promjene.

TABLICA 7.7.5-33 POPIS UGROŽENIH VRSTA OSJETLJIVE NA KLIMATSKE PROMJENE (IZVOR: EPTISA ADRIA D.O.O., 2017.)

TAKSONOMSKA SKUPINA	VRSTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI	STANIŠTE
GLJIVE	MOČVARNA PATULJICA (GALERINA PALUDOSA)	CR	ACIDOFILNI CRET
	CRETNA PATULJICA (GALERINA TIBIICYSTIS)	CR	ACIDOFILNI CRET
	CRETNA SUMPORAČA (HYPHOLOMA ELONGATUM)	CR	ACIDOFILNI CRET
BILJKE	CRETNA SUHOPERKA (ERIOPHORUM VAGINATUM)	CR	NADIGNUTI CRET
DNEVNI	GORANSKI OKAŠ (EREBIA)	EN	NEOBRASLE I SLABO

SECAP za Grad Mali Lošinj

LEPTIRI	STIRIUS GORANA)		OBRASLE STIJENE; SUHI TRAVNJACI
	VAGANSKI OKAŠ (EREBIA GORGE VAGANA)	EN	TOČILA; RUDINE
	APOLON (PARNASSIUS APOLLO)	VU	TOČILA; RUDINE
	ESPEROV VATRENI PLAVAC (LYCAENA THERSAMON)	DD	SUHI TRAVNJACI; VISOKE ZELENi
PTICE	TROPSTI ZLATAR (PLUVIALIS APRICARIA)	CR	VLAŽNI NISKI TRAVNJACI
SISAVCI	VELIKI POTKOVNJAK (RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM)	NT	PAŠNJACI; GARIG: MAKIJA
	PUH ORAŠAR (MUSCARDINUS AVELLANARIUS)	NT	LISTOPADNE ŠUME
VODOZEMCI I GMAZOVI	BARSKA KORNJAČA (EMYS ORBICULARIS)	NT	KOPNENE VODE
	VELEBITSKA GUŠTERICA (IBEROLACERTA HORVATHI)	NT	VLAŽNI KAMENJARI
VRETenCA	SJEVERNA ZELENKA (SOMATOCHLORA METALLICA)	RE	STAJAĆE ILI SPOROTEKUĆE VODE
	CRNI STRIJELAC (SYMPETRUM DANAE)	RE	STAJAĆE, ZAKISELIJENE VODE, TRESETIŠTA
	CRNI TRESETAR (LEUCORRHINIA CAUDALIS)	CR	TRESETIŠTA, MOČVARE
	VELIKI TRESETAR (LEUCORRHINIA PECTORALIS)	EN	TRESETIŠTA, MOČVARE
	GROF SKITNICA (HEMIANAX EPHIPPIGER)	VU	PLITKA I TOPLA VODENA STANIŠTA
	SREDOZEMNA ZELENDEJevICA (LESTES BARBARUS)	NT	NIZINSKI MOČVARNI TRAVNJACI
	GORSKA ZELENDEJevICA (LESTES DRYAS)	NT	PLANINSKE MOČVARE
	MALI STRIJELAC (SYMPETRUM VULGATUM)	NT	STAJAĆE VODE

Prema podacima dobivenim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o rasprostranjenosti vrsta sa crvenih popisa i knjiga unutar RH, na području Grada Malog Lošinja

SECAP za Grad Mali Lošinj

rasprostranjene su dvije ugrožene vrste ranjiva na klimatske promjene: barska kornjača (*Emys orbicularis*) i veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*).

S02_Udio osjetljivih staništa

Na području Republike Hrvatske prisutan je veliki broj staništa za koje je moguće predvidjeti negativni utjecaj klimatskih promjena. Prema Izvještaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.), definirana su prirodna staništa za koja se predviđa smanjenje uslijed negativnog utjecaja klimatskih promjena.

TABLICA 7.7.5-34 PRIRODNA STANIŠTA ZA KOJA SE PREVIĐA SMANJENJE USLIJED NEGATIVNOG UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (IZVOR: EPTISA ADRIA D.O.O., 2017.)

Osnovno stanište	Specifična kategorija staništa
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.1. Stajačice
	A.2. Tekućice
	A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.1. Cretovi
	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci
	C.5. Visoke zeleni
E. Šume	E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola
	E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena
	E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava
	E.4. Brdske bukove šume
	E.5. Bukovo-jelove šume
	E.6. Pretplaninske bukove šume
	E.7. Kontinentalne crnogorične šume
F. Morska obala	F.2. Pjeskovita morska obala
	F.3. Šljunkovita morska obala
	F.4. Stjenovita morska obala

Prema Karti staništa prethodno navedena staništa zauzimaju 57% područja Grada Malog Lošinja. Međutim, budući da šumska staništa nisu raščlanjena, pretpostavlja se da je konačan udio ipak nešto manji. Značajna prijetnja očuvanja staništa su invazivne vrste i alohtona divljač koja uz klimatske promjene predstavljaju dodatni pritisak na staništa.

7.7.6 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

U okviru procjene kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene, razmatrana su dva zasebna indikatora vezana uz zaštitu prirode. Pretpostavlja se da se zaštićenim područjima i područjima unutar ekološke mreže bolje upravlja, između ostalog u cilju očuvanja vrsta i prirodnih staništa, kroz implementaciju planova upravljanja nego u područjima koja se nalaze izvan ovih područja.

C01_Udio zaštićenih područja

SECAP za Grad Mali Lošinj

IUCN (International Union for Conservation of Nature) definira zaštićeno područje kao „jasno definirano područje koje je priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način“. U RH je Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) definirano devet kategorija zaštićenih područja: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Na području Grada Malog Lošinja nalaze se dva zaštićena područja prirode u kategoriji park šuma koja zauzimaju 1,2 % područja Grada (Slika 7.7.1-).

C02_Ekološka mreža

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti. Na području Grada nalazi se jedno POP te 20 POVS). U ocjeni je sagledano samo POVS područje, budući da su staništa i kopneni organizmi uskih areala ranjiviji nego ptice. Udio kopnenih POVS područja u ukupnoj površini grada je 54,4 %.

7.7.7 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

U okviru procjene izloženosti sektora prirodnih ekosustava i bioraznolikosti na klimatske promjene, razmatran je indikator vezan uz površine koje pokrivaju ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

E01_Udio rijetkih i ugroženih staništa

Popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske navodi se u Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Ovaj popis predstavlja staništa čijem se očuvanju treba posvetiti posebna pažnja te čije se površine treba, u što je moguće većoj mjeri, održavati u povoljnom stanju. Ova staništa zauzimaju 92 % površina Grada Malog Lošinja.

Dobar indikator za izloženost bila bi i prisutnost invazivnih vrsta u staništima. Navedeno ukazuje na dodatnu izloženost staništima vrstama koje su često prilagodljivije i otpornije na klimatske uvijete nego autohtone vrste. Međutim, distribucija invazivnih vrsta na području grada nije poznata. Neke od invazivnih vrsta zabilježenih na području grada su *Ailantus altissima* (Pajasen) i *Carpobrotus* sp.

7.7.8 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora prirodni ekosustavi i bioraznolikost od klimatskih promjena iznosi 0,66 što ga svrstava u klasu 4 – visok rizik (Tablica 7.7.8-).

TABLICA 7.7.8-35 PROCJENA RIZIKA SEKTORA BIORAZNOLIKOSTI NA UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ (Nepovoljni klimatski uvjeti za bioraznolikost)		

SECAP za Grad Mali Lošinj

H01_Prošječna godišnja temperatura	1,00	0,11
H02_Broj ljetnih dana	1,00	0,15
H03_Broj tropskih noći	1,00	0,15
H04_Broj uzastopnih dana bez oborine	0,25	0,15
H05_Broj kišnih dana	0,08	0,12
H06_Prošječna godišnja količina oborina	0,08	0,15
H07_Dnevni intenzitet oborina	0,42	0,15
Objedinjena ocjena opasnog događaja		0,54
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_Osjetljive vrste	0,19	0,50
S02_Osjetljiva staništa	1,00	0,50
Objedinjena ocjena osjetljivosti		0,60
C01_Udio zaštićenih područja	0,88	0,41
C02_Ekološka mreža	0,09	0,59
Objedinjena ocjena prilagodbe		0,42
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)		0,51
IZLOŽENOST		
E01_Udio rijetkih i ugroženih staništa	0,92	1,00
Objedinjena ocjena izloženosti		0,92
RIZIK (H, V, E)		0,66

Za sektor bioraznolikosti u pogledu opasnog događaja suša, koji utječe na kopnena staništa i kopnene vrste, procijenjen je visoki rizik. Visina rizika prvenstveno proizlazi iz velike izloženosti tj. značajne zastupljenosti rijetkih i ugroženih staništa na području grada Malog Lošinja. Područje Grada važno je za očuvanja vrsta i staništa što je prepoznat tako da je dobar dio površine Grada uvršten u ekološku mrežu RH. Prilikom razvoja planova upravljanja područjima ekološke mreže, neophodno je u planove uvrstiti i one mjere koje pridonose prilagodbi bioraznolikosti na klimatske promjene.

7.7.9 Ostale opasnosti za bioraznolikost

Ostali opasni događaji za bioraznolikost su podizanje razine mora i promjene fizičko kemijskih sredstava mora usred zagrijavanja. Navedeni događaji i njihove posljedice neće biti promatrani kroz prizmu rizika budući da nismo ustanovili set indikatora i podataka koji bi prikladno opisali sve komponente rizika. Mogući rizik za ova dva opasna događaja biti će opisan tekstualno.

Podizanje razine mora

Opasni događaj podizanje razine mora utjecati će na kopnene ekosustave na granici plime i oseke te može dovesti do oštećenja, promjene ili nestanka navedenih ekosustava. U neposrednom području obale (udaljenost do 30m od mora) dolaze određena staništa koja su posebno podložna posljedicama podizanja razine mora. Takva staništa su tršćaci i rogozici. Stalne stajačice, stjenovite obale s halofitima, sitine i slanjače, pješčane plaže pod halofitima, supralitoralni pijesci i šljunčani žalovi. U slučaju povećanja razine mora navedena staništa mogu biti potopljena ili se uvjeti staništa mogu promijeniti porastom zone plime čime dolazi do zaslanjenja i promjene zajednica. Međutim, očuvanost obale je prilično dobra tj. obala nije gusto naseljena i promijenjena ljudskim djelatnostima, što bi predstavljalo dodatni pritisak na

SECAP za Grad Mali Lošinj

ova osjetljiva staništa, uz klimatske promjene. Mnoga od navedenih staništa su i ciljna staništa za područja ekološke mreže.

Zagrijavanje i povećanje saliniteta mora

Opasni događaj povećanje temperature i saliniteta mora utječe na morske ekosustave. Promjenom fizičkih i kemijskih karakteristika medija, može doći i do promjene u morskim zajednicama, pri čemu su neke vrste lakše prilagodljive, druge teže. Posebnu opasnost predstavlja prodor organizama koji preferiraju toplija područja u sjeverni Jadran uslijed povećanja temperature. Često se radi o invazivnim vrstama karakterističnim za toplija mora. Jedno od vrsta od osobite važnosti za akvatorij Malog Lošinja je morska cvjetnica *Posidonia oceanica*. U morskom pojasu od 300m od kopna, naselja posidonije dolaze na 11017 ha, tj. na čak 24% površine pojasa. Staništa ove vrste su ujedno i ciljna staništa nekoliko područja ekološke mreže.

Livade morskih cvjetnica imaju veliku moć sekvestracije ugljika u sedimentu te je ključno osigurati njihovu zaštitu ne samo zbog vrijednosti staništa za ostale organizme nego i kao mehanizam ublažavanja klimatskih promjena. Da bi se livade sačuvale potrebna je stroga kontrola djelatnosti u području livada (sidrenje, izgradnja, eutrofikacija, ribolov mrežama migavicama i povlačnim mrežama (koćama) te kontrola širenja invazivnih vrsta.

Temperatura i slanoća dokazano imaju utjecaj na fitoplankton i riblje populacije. Klimatske promjene kod ribljih populacija utječu na raspodjelu i brojnost ribljih populacija, na vrijeme pojedinih životnih ciklusa, na metabolizam i fiziologiju jedinke na cijeli ekosustav kroz lanac ishrane (Dulčić i sur., 2012).

Razina bioraznolikosti se u Jadranu povećava od sjevera prema jugu, a glavni čimbenik za navedenu pojavu je temperatura. Istraživanja su ukazala na kretanje ribljih populacija prema sjeveru te su u posljednjih 40-ak godina na sjevernom Jadranu zabilježene brojne nove vrste. Može se reći da se bioraznolikost povećava dolaskom novih vrsta, no vrlo često to nije slučaj budući da nove vrste unose neravnotežu u postojeći sustav, posebice ukoliko se radi o invazivnim vrstama.

Određene promjene u ribljim populacijama već su primijećene. Primjerice, uočena je kolonizacija srednjeg i sjevernog Jadrana posebno većim primjercima kirnje goleme (Dulčić i dr. 2012). U sjeverni Jadran se proširila i vrsta strijelka skakuša (*Pomatomus saltatrix*) nekada rasprostranjena samo na južnom Jadranu, a mogući uzrok su klimatske promjene. Strijelka je izuzetno opasan predator za brojne ribe poput orade, brancina, cipla (Dulčić i sur, 2012). U sjeverni Jadran su se također proširile vrste kostorog (*Balistes capriscus*) te riba papigača (*Sparisoma cretense*) koje su se do prije nekoliko desetaka godina mogle zamijetiti samo na jugu Jadrana.

Sitna plava riba (srdela, inćuni, papalina) predstavlja najvažniji riblji resurs Jadrana, a kako razvoj ličinki istih ovisi o temperaturi, donosu hranjivih tvari i razvoju planktona tako promjene u tim istim uvjetima zbog klimatskog utjecaja imaju velik učinak na populacije tih vrsta (Viličić 2013). U pogledu vertikalnih migracija riba u Jadranskom moru, primjer su palamide i skuše koje su bile karakteristične za površinske dijelove Jadrana, a trenutno se povlače u dublje i hladnije dijelove.

Jadran su naselile i neke vrste algi toplijih mora, među kojima su i invazivne vrste *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa cylindracea*. Sve veće temperature Jadrana joj svakako pogoduju i omogućuju stvaranje sve gušćih pokrov na morskom dnu. Njena opasnost leži u tome što se brzo širi i prekriva morsko dno te istiskuje autohtone vrste algi te uništava livade posidonije.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Cvjetanje se najčešće uočava u sjevernom Jadranu gdje je strujanje u ljetnim mjesecima slabo izraženo i postoji visoka stratificiranost vodenog stupca zbog naglog zagrijavanja površinskog dijela mora. Pretpostavlja se kako na cvjetanje mora u Jadranu nema preveliki utjecaj eutrofikacija niti dotok hranjivih tvari rijekomveć povećanje temperature uzrokovano klimatskim promjenama. Takvo je mišljenje potkrijepljeno činjenicom da cvjetanje mora počinje sve ranije u godini i traje sve duže. Donedavno se cvjetanje mora u Jadranu počelo pojavljivati od svibnja do srpnja. Takav trend poremećen je proteklih godina i cvjetanje mora se počelo primjećivati puno ranije. Primjer je zima 2006./2007. godine koja je zabilježena kao najtoplija u proteklih 30 godina sa pozitivnim temperaturnim anomalijama od 2-3 °C. Cvjetanje mora započelo je u ožujku 2007. godine i sluzave su se nakupine prostirale na više od 2500 km duž talijanske obale te su trajale više od 5 mjeseci (Danovaro i dr. 2009).

7.8 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Zdravstvo

7.8.1 Analiza trenutnog stanja

Temperatura zraka, posebno ekstremni vremenski uvjeti tj. vrućine, imaju utjecaj na povećanje smrtnosti stanovništva, razvoj novih ili pogoršanje simptoma u postojećih kardiovaskularnih bolesnika. S klimatskim promjenama povezuju se i širenje bolesti koje prenose vektorske vrste te pojavnost zoonoza. Klimatske promjene povezuju se i s pojavom akutnih bolesti dišnog sustava (Strategija, NN 46/20). Toplinski val je vremenska pojava, a toplinski udar je posljedica te pojave na zdravlje.

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. U Hrvatskoj je istraživani utjecaj ekstremnih vrućina u razdoblju od 1983. do 2008. godine. Rezultati su potvrdili povećanu ukupnu smrtnost za vremena visokih temperatura, pri čemu **porast od jednog °C utječe na čak 3 do 5 puta veću smrtnost u slučaju trajanja ekstremnih vrućina preko pet dana**. Osobito ugrožene skupine su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru, kronični bolesnici koji uzimaju neke lijekove (npr. diuretike), osobe sa smanjenim imunološkim odgovorom, osobe s invaliditetom koje su nepokretne, te gojazni koji imaju otežano hlađenje znojenjem i isparavanjem. Također, toplinski val utječe i na povećanje troškova liječenja hitnih medicinskih usluga i hospitaliziranih oboljelih (EPTISA Adria, 2017).

U urbanim sredinama je utjecaj uslijed povećanja temperature posebno značajan. Tamo se očekuje porast intenziteta i učestalosti korištenja klimatizacijsko-ventilacijskih sustava s namjerom održavanja prikladne temperature unutarnjih prostorija tijekom ekstremnih vremenskih uvjeta..

Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sustav, kod izlaska iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila. Kod pojave toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Pojava toplinskog vala očekuje se za vrijeme turističke sezone, kada je broj osoba na području Grada znatno uvećan, te zbog toga dolazi do opterećenosti medicinskih službi. Međutim, postojeća organizacija hitne medicinske službe i ostalih službi zdravstva na području Grada na visokoj razini (Procjena rizika od nesreća, 2018).

Očekivani utjecaji prepoznati za Hrvatsku, a koji mogu biti od značaja i za područje Grada Mali Lošinj, su povećanje smrtnosti, promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih bolesti te

SECAP za Grad Mali Lošinj

promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti. Mogućnost pojavljivanja navedenog utjecaja na razini RH je procijenjena kao visoka, kao i stupanj utjecaja, što generalno rezultira visokim stupnjem ranjivosti. U Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj, prepoznat je negativan utjecaj ekstremnih temperatura na zdravlje i život stanovnika. U navedenom dokumentu ističe se direktne i indirektne posljedice: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i povećanje kardiorespiratornih bolesti. Najveći rizik postoji za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj ekstremnih temperatura na rad zdravstvenih ustanova, potreban broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora, te potreban broj intervencija. Negativan utjecaj na gospodarstvo očituje se kroz opadanje radne aktivnosti uzrokovane ekstremnim temperaturama, pri čemu su najugroženiji radnici na otvorenom (građevinari, poljoprivrednici, vatrogasci i sl.).

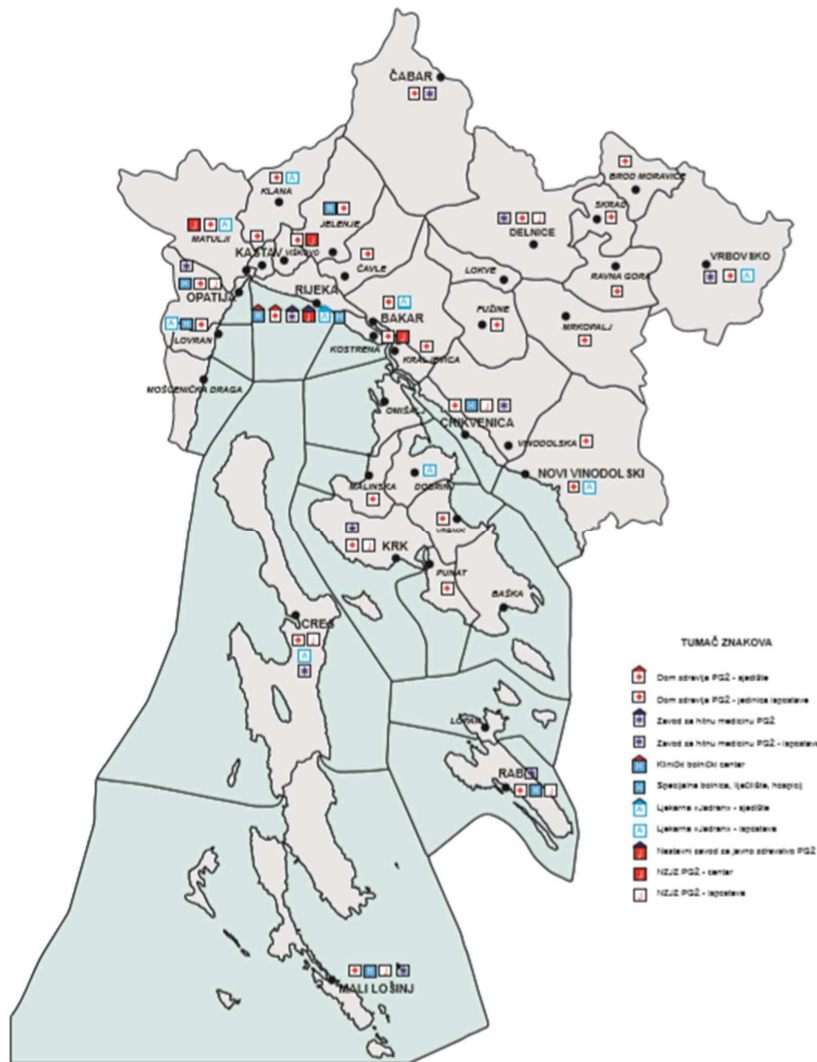
Rizik od ekstremnih temperatura je procijenjen kao visok za zdravlje ljudi i život ali nizak za gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku. Ukupni rizik je procijenjen kao umjeren. Kod procjene ranjivosti za Grad Mali Lošinj u okviru ove analize, potrebno je krenuti sa sagledavanjem specifičnosti zdravstvenog sustava na otoku.

7.8.2 Zdravstvo na području Grada Malog Lošinja

Temeljni nositelj primarne zdravstvene zaštite stanovništva i turista u Malom Lošinj je Dom zdravlja "dr. Dinko Kozulić" s osam jedinica, kao ispostava županijskog Zavoda za javno zdravstvo Rijeka. Na području Malog Lošinja nalazi se i šest privatnih ordinacija opće medicine i dvije privatne specijalističke ordinacije, pet stomatoloških ordinacija i dva zubotehnička laboratorija (Procjena rizika od velikih nesreća, 2018).

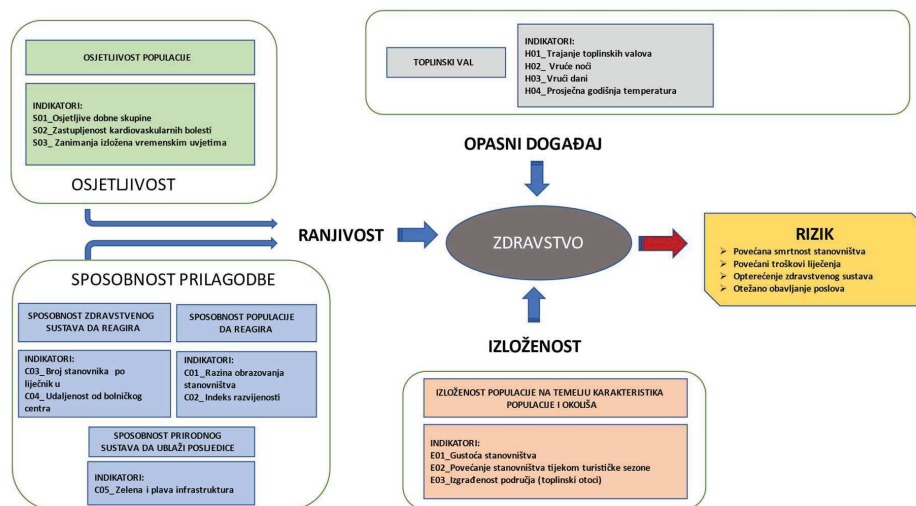
Slika 7.8.2- i Slika 7.8.2- prikazuju mrežu javnih i privatnih zdravstvenih ustanova u Primorsko-goranskoj županiji uključujući i Grad Mali Lošinj.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.8.2-45 MREŽA JAVNIH ZDRAVSTVENIH USTANOVA PGŽ (IZVOR: NZJZ PGŽ, 2019)

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.8.3-47 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR ZDRAVSTVA

7.8.4 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Odabrani glavni opasni događaj koji utječe na sektor zdravstva, odnosno na zdravlje ljudi je toplinski val. Iako razdoblje trajanja toplinskog vala nije dugo, toplinski val može dovesti do povećane smrtnosti stanovništva, poteškoća za kronične bolesnike, otežanih uvjeta rada na otvorenom i dodatnog opterećenja zdravstvenog sustava. Radi zaštite građana u RH je uveden sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koje se provodi u razdoblju od 1. svibnja do 15. rujna. Na temelju prognoze minimalne i maksimalne temperature zraka za danas i sljedeća četiri dana, DHMZ objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine: nema opasnosti, umjerena opasnost (žuto), velika opasnost (narančasto) i vrlo velika opasnost (crveno).

Značaj navedenog opasnog događaja prepoznat je i u Procjeni rizika od velikih nesreća za Mali Lošinj, u kojem je procijenjen visoki rizik opasnog događaja ekstremne temperature na zdravlje ljudi.

Kod analize vrijednosti indikatora (Xi) za ranjivost (osjetljivost i prilagodba) i izloženost, korišteni su podaci Državnog zavoda za statistiku, ukoliko nije drugačije navedeno.

7.8.5 Analiza opasnog događaja

Toplinski val je razdoblje obilježeno neuobičajeno vrućim vremenom (maksimalna, minimalna i srednja dnevna temperatura) u regiji koja traje najmanje tri uzastopna dana tijekom toplog razdoblja u godini na temelju klimatskih uvjeta na lokalnoj razini (bazirano na podacima pojedine meteorološke postaje), sa zabilježenim toplinskim uvjetima koji premašuju određene pragove.

Klimatski indikatori koji upućuju na opasnost od toplinskog vala, te na temelju kojih je procijenjen kompozitni indikator za opasni događaj su:

SECAP za Grad Mali Lošinj

- H01_Trajanje toplinskih valova (dani)
- H02_Broj vrućih noći(dani/god.)
- H03_Broj vrućih dana (dani/god.)
- H04_Prošječna godišnja temperatura (°C)

Navedeni indikatori su opisani u poglavlju 2.3, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje grada Mali Lošinj u budućnosti.

7.8.6 **Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene**

S01_Osjetljive dobne skupine

Kod razmatranja osjetljivosti populacije promatran je udio osjetljivih dobni skupina unutar čitave populacije na nekom području. Što je udio osjetljivih skupina veći, veća je i osjetljivost populacije razmatranog područja na toplinski val. Osjetljivim skupinama prvenstveno se smatra stanovništvo starije od 65 godina te djeca do 5 godina starosti. Ove skupine imaju smanjeni kapacitet prilagodbe na posljedice toplinskog vala te vrlo često ovise i o pomoći drugih osoba. Udio osjetljivog stanovništva po pitanju dobi na području Grada Mali Lošinj iznosi 21 %, što je za 2 % manje od udjela na razini RH i PGŽ. Može se zaključiti da je jedna petina stanovništva Grada Mali Lošinj je osjetljiva na posljedice klimatskih promjena, što se može smatrati umjereno visokom osjetljivošću. Gledajući razdiobu dobne osjetljivosti po naseljima unutar Grada Mali Lošinj, najveća osjetljivost je kod naselja Male Srakane i Belej zbog velikog udjela staračkog stanovništva, a najmanja u naseljima Čunski, Mali Lošinj i Sveti Jakov.

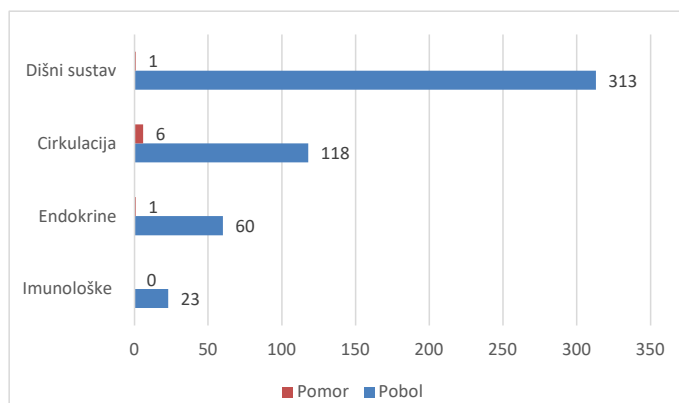
S02_Zanimanja izložena vremenskim uvjetima (rad na otvorenom)

Zaposleni u djelatnostima na otvorenom, a koji moraju obavljati svoje poslove tijekom vrućih razdoblja, pa samim time i toplinskih valova, smatraju se osjetljivijima na toplinski val. Takva zanimanja su najčešće u sektoru poljoprivrede, rudarstva, građevine. Naravno, zanimanja koja zahtijevaju boravak na otvorenom tijekom ljetnih vrućina ima i u drugim sektorima, posebice turizmu i povezanim djelatnostima, no nije ih moguće precizno izdvojiti unutar sektora na temelju dostupnih podataka. Udio stanovništva zaposlenog u sektorima poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, rudarstva i građevine na području grada Mali Lošinj iznosi 9,3 % što je tek malo veće od udjela na razini PGŽ, ali manje od udjela na razini RH. Navedeno ukazuje da je manji dio zaposlenih (ni desetina) izložen boravku na otvorenom te ukazuje na nižu osjetljivosti na toplinski val.

S03_Zastupljenost kardiovaskularnih bolesti

Kronični bolesnici i srčani bolesnici dokazano su osjetljiviji na toplinski val i teže ga podnose. Prema tome, udio stanovništva s kardiovaskularnim oboljenjima u ukupnoj populaciji nekog područja nam daje informaciju o osjetljivosti populacije. Slika niže prikazuje pobol i pomor na području grada Mali Lošinj iz čega je vidljiv pomor i pobol uzrokovan kardiovaskularnim bolestima (nisu uspoređivane novotvorine). Podaci Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije ukazuju na to da je Grad Mali Lošinj s 6 umrlih od kardiovaskularnih bolesti na 1000 stanovnika iznad prosjeka Hrvatske i PGŽ što ukazuje na veću osjetljivost. Također, evidentan je pobol od bolesti dišnog sustava. Toplinski val također može utjecati i na ovu grupu bolesnika u vidu otežanih uvjeta, ali ne uzrokuje pomor.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.8.6-48 POBOL I POMOR NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ NA 1000 STANOVNIKA (IZVOR: NZJZ-PGŽ, 2019)

7.8.7 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

C01_ Razina obrazovanja stanovništva

Pretpostavlja se da obrazovanije stanovništvo ima veći kapacitet prilagodbe, tj. lakše će i brže reagirati na posljedice toplinskog vala, može se bolje pripremiti i bolje informirati. U tu svrhu promatran je udio stanovništva starosti iznad 20 godina s završenom najmanje srednjom školom unutar ukupnog stanovništva starijeg od 20 god. Na području grada Mali Lošinj 80 % stanovnika ima barem završenu srednju školu što je iznad prosjeka RH te se kapacitet prilagodbe procjenjuje kao dobar.

C02_ Indeks razvijenosti

Indikator je prethodno opisan u poglavlju 7.3.7.

C03_ Broj stanovnika po liječniku

Broj stanovnika na jednog liječnika važan je pokazatelj mogućnosti pružanja pravovremene i adekvatne zdravstvene skrbi. Zdravstvena skrb može biti pojačana u vrijeme toplinskih valova te manji broj pacijenata na liječnika ukazuje na veću mogućnost pružanja potrebne skrbi. Tijekom toplinskog vala povećan je prijem u hitne medicinske službe. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, na području Grada Mali Lošinj ukupno ima 6855 osiguranika raspoređenih kod pet liječnika opće medicine. Prosječno na jednog liječnika dolazi 1371 pacijenata, što je ispod dozvoljenog maksimalnog broja pacijenata na liječnika za obiteljsku medicinu.

C04_ Udaljenost od najbližeg bolničkog centra

Vrijeme potrebno za dopremanje bolesnika do najbližeg kliničko-bolničkog centra jedan je od pokazatelja mogućnosti odgovora na posljedice toplinskog vala u slučajevima kada primarna zdravstvena zaštita nije u mogućnosti pružiti adekvatnu zdravstvenu njegu (npr. kod kroničnih bolesnika). Grad Mali Lošinj je otok te je povezanost s kopnom na kojem se nalazi najbliži kliničko-bolnički centar u Rijeci omogućena isključivo trajektnim linijama, a u iznimnim slučajevima se koristi helikopter za prijevoz bolesnika u KBC Rijeka. U prosjeku, vrijeme potrebno od grada Mali Lošinj do KBC Rijeka je oko 2,5 do 3 h, ali to će opet ovisiti o linijama te o naselju unutar Grada. U pogledu ovog indikatora, procijenjen je izuzetno nizak kapacitet

SECAP za Grad Mali Lošinj

prilagodbe. Općenito, dostupnost adekvatne liječničke skrbi jedan je od glavnih problema otočana.

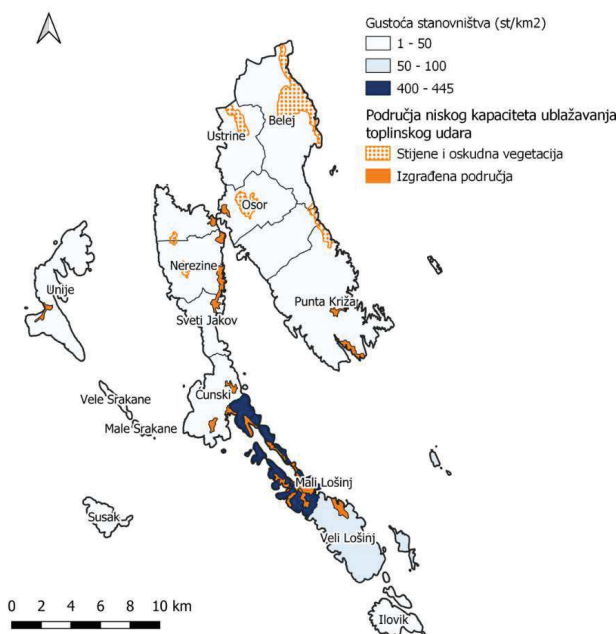
E05_ Zelena i plava infrastruktura (šume, šikare, more, vode)

Indikator je prethodno opisan u poglavlju šumarstvo.

7.8.8 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

E01_ Gustoća stanovništva

Na područjima s većim brojem stanovnika po jedinici površine veća je i izloženost populacije toplinskom udaru. Prema tek objavljenim podacima Popisa stanovništva 2021. godine, Grad Mali Lošinj s gustoćom stanovnika od 33,7 st./km² je ispod prosjeka PGŽ i RH, te je u tom pogledu izloženost izuzetno mala. Unutar Grada Mali Lošinj postoje značajne razlike u gustoći naseljenosti naselja, te tako najgušće naselje je naselje Mali Lošinj s 445.4 st./km² dok naselja Vele Srakane, Punta Križa, Osor i Belej imaju gustoću od tek nešto iznad jednog stanovnika po km². Međutim, čak i naselje Mali Lošinj je rijetko naseljeno u usporedbi s županijskim središtem gradom Rijeka s gustoćom od 2468,68 st./km².



SLIKA 7.8.8-49 GUSTOĆA NASELJENOSTI NASELJA NA PODRUČJU GRADA MALI LOŠINJ I IZGRAĐENA PODRUČJA

E02_ Povećanje stanovništva tijekom turističke sezone

Indikator je prethodno opisan u 7.4.7

E03_ Izgrađenost naselja (% izgrađenih područja)

SECAP za Grad Mali Lošinj

Udio izgrađenog područja (gradovi, infrastruktura) ukazuje na izloženost prostora efektu toplinskog otoka. Što je veći udio takvih površina, veća je mogućnost pojave toplinskih otoka u slučaju velikih vrućina. Gole stijene i oskudna vegetacija ne pridonose hlađenju već zagrijavanju površina. Udio izgrađenih površina i onih s oskudnom vegetacijom u ukupnim površinama grada je tek 0,8 %, što upućuje na nisku izloženost. Najveća izgrađenost je na području naselja Mali Lošinj, a s obzirom da je i gustoća stanovništva tamo najveća, velika je i izloženost toplinskom udaru.

7.8.9 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora zdravstva od toplinskog vala iznosi 0,61 što ga svrstava u klasu 4 – visoki rizik.

TABLICA 7.8.9-36 PROCJENA RIZIKA SEKTORA ZDRAVSTVA NA TOPLINSKI VAL

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ		
H01_ Trajanje toplinskih valova	1,00	0,26
H02_ Broj vrućih noći	1,00	0,26
H03_ Broj vrućih dana	1,00	0,26
H04_ Prosječna godišnja temperatura	1,00	0,21
Objedinjena ocjena opasnog događaja	1,00	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_ Osjetljive dobne skupine	0,54	0,33
S02_ Zanimanja izložena vremenskim uvjetima (rad na otvorenom)	0,35	0,33
S03_ Zastupljenost kardiovaskularnih bolesti	0,59	0,33
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,49	
C01_ Razina obrazovanja stanovništva	0,24	0,13
C02_ Indeks razvijenosti	0,17	0,22
C03_ Broj stanovnika po liječniku	0,11	0,20
C04_ Udaljenost od najbližeg bolničkog centra	1,00	0,22
C05_ Zelena i plava infrastruktura (šume, šikare, more, vode)	0,29	0,22
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,38	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,44	
IZLOŽENOST		
E01_ Gustoća stanovništva	0,25	0,22
E03_ Izgrađenost naselja (% izgrađenih područja)	0,00	0,43
E02_ Povećanje stanovništva tijekom turističke sezone	1,00	0,35
Objedinjena ocjena izloženosti	0,40	
RIZIK (H, V, E)	0,61	

Zaključno, klimatski pokazatelji pojave toplinskog vala su snažni što značajno utječe na visinu rizika od toplinskog vala. Period godine u kojem se mogu očekivati toplinski valovi podudara se s turističkom sezonom, što znači da ne samo da su stanovnici Grada Mali Lošinj izloženi ovom riziku nego i njihovi gosti. Značajni udio osjetljivih skupina i zaposlenosti lokalnog

SECAP za Grad Mali Lošinj

stanovništva u zanimanjima na otvorenom dodatno povećava rizik. Budući da posljedice toplinskog vala mogu biti fatalne, posebice za određene skupine stanovnika, potrebne su aktivnosti koje bi svele intervencije liječničkih timova na najmanju moguću mjeru.

7.9 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Vodoopskrba

7.9.1 Analiza trenutnog stanja

Republika Hrvatska je poznata kao zemlja bogata vodnim zalihama. Prema izvješću o vodnim zalihama, koje je izradio UNESCO, snimajući stanje u čak 188 zemalja svijeta, Hrvatska se na prostoru Europe smjestila na visoku treću poziciju, bogatije vodom od nje samo su dvije sjeverne zemlje: Norveška i Island. Hrvatska prema tom izvješću raspolaže s 32.818 prostornih metara godišnje obnovljive pitke vode po stanovniku i po tom se podatku uspjela svrstati u i krug 30 vodom najbogatijih zemalja svijeta. Osim toga, Hrvatska je i među malobrojnim zemljama koje svojim građanima sustavom javne vodoopskrbe jamče i osiguravaju pitku vodu. Uzimajući u obzir sve navedene činjenice, može se zaključiti da je Republika Hrvatska po pitanju vodoopskrbe u vrlo dobrom položaju.

Za opskrbu vodom Malog Lošinja pitkom vodom je zaduženo Društvo Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o. iz Cresa. To je trgovačko društvo čije su temeljne djelatnosti vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda na području otoka Cresa i Lošinja. Društvo prosječno zapošljava 42 radnika.

Društvo Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o., u vlasništvu gradova Malog Lošinja i Malog Lošinja. Osim Malog Lošinja, isto društvo je zaduženo i za opskrbu Cresa. Naseljima (i malim otocima) koja nisu spojena na sustav vodoopskrbe, voda se doprema autocisternom i vodonoscem (nekoć poznat kao Bunar brod).

Izvorište vode je Vransko jezero, prirodni fenomen otoka Malog Lošinja koje se ističe izuzetnom čistoćom vode. Riječ je o slatkovodnom jezeru, kriptodepresiji čija je apsolutna dubina 74,5 metara, a srednji vodostaj oko 13 metara iznad razine mora te najdublji dio jezerskog dna leži oko 61,5 metara ispod razine mora.

Vodostaj je promjenjiv i ovisi o količini oborinskih voda tijekom godine na cijelom slivnom području. Varijacije vodostaja kreću se između 1-2 m, s najvećim dotokom vode u proljeće i najnižim vodostajem ljeti.

Ono što Vransko jezero čini fenomenom su njegove dimenzije u odnosu na veličinu otoka (površina jezera je 5,75 km², a volumen iznosi 220 milijuna m³) te podrijetlo slatke vode. Naime, jezero nema vidljivih dotoka ni ponora te još od sredine 19. stoljeća zaokuplja pažnju istraživača.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.9.1-50 VRANSKO JEZERO

Osnovna dilema oko porijekla vode u jezeru bila je dotječe li voda u jezero s otočnog sliva ili se jezero, zbog svojih dimenzija, mora podzemnim putem napajati vodom s kopna. Hidrološka istraživanja pokazala su da se jezero „hrani” vodom iz vlastitog sliva, a hidrogeološki odnosi onemogućavaju brzo i neposredno otjecanje padalina u more.

S obzirom na postojanje ovakvog prirodnog fenomena, može se zaključiti da je izvor vode za snabdjevanje Malog Lošinja siguran i dostatan za sve potrebe građana.

7.9.2 Vodoopskrba na području Grada Malog Lošinja

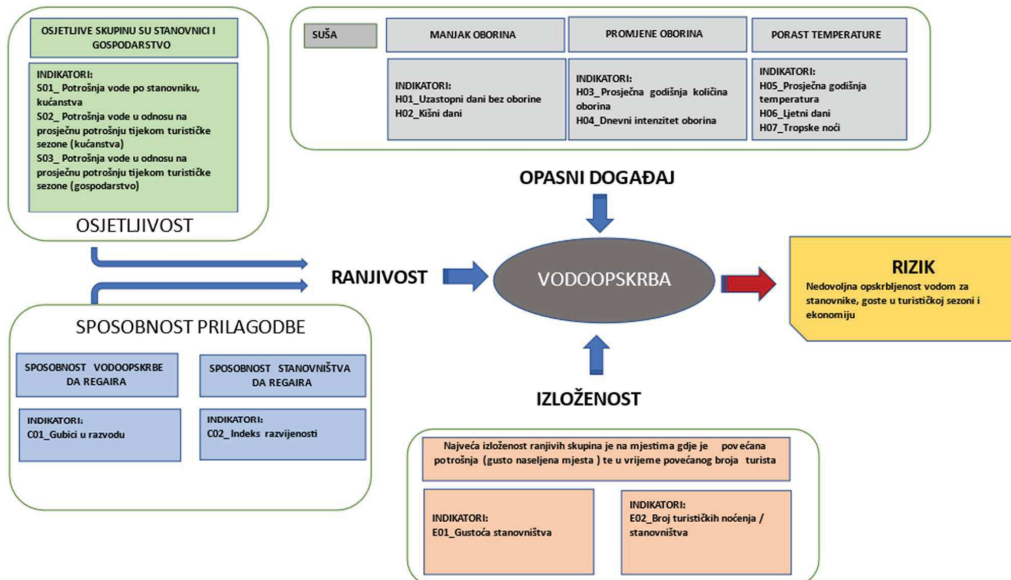
Za vodoopskrbu pitkom vodom Grada Malog Lošinja zaduženo je Društvo Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.. Društvo prosječno zapošljava 42 radnika, a djelokrugom usluga obuhvaća područje otoka Cresi Lošinj, Susak, Ilovik, Unije i Srakane.

Na službenim stranicama društva (<http://www.viocl.hr/>) se mogu naći sve važne informacije koje se dotiču djelatnosti društva. Navedeni su važeći zakoni, pravilnici i pravni akti koji daju okvir za djelatnost društva, cijene usluga, te informacije o EU projektima, javnim nabavama i novostima. Postotak stanovništva koji je priključen na sustav vodoopskrbe iznosi oko 96 %, a prosječni gubici na godišnjoj razini (dostupni podaci za 2021. godinu) na postojećem vodoopskrbnom sustavu su oko 48 %.

7.9.3 Definiranje komponenti analize rizika

Za sektor vodoopskrbe analizirane su komponente lanca utjecaja koje su prikazane na Slika 7.9.3-.

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.9.3-51 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR VODOOPSKRBE

7.9.4 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

S pogledom na 2070. godinu, glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u području hidrologije, vodnih i morskih resursa, a koji su relevantni za domenu vodoopskrbe i odvodnje su:

- smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorištima;
- smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda;
- smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima;
- zaslanjivanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava;
- porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika;
- povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima;
- povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica;
- povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima;

Odabrani glavni opasni događaj koji utječe na sektor vodoopskrbe, odnosno opskrbu pitkom vodom je suša. Suša dovodi do smanjenja dostupnosti vode za stanovništvo i privredne subjekte, te na kraju ugrožava i važnu granu ekonomije u Malom Lošinj - turizam. Suša povećava potrebe za tekućom vodom, ali potencijalno i ugrožava Vransko jezero, stabilan nivo izvorišta vode. Za Vransko jezero je utvrđeno kako postoji opasnost ugrožavanja trenutnog stanja sušom i salinizacijom, ali i da su šanse za tako nešto male. Indikatori koji upućuju na povećanje temperature i smanjenu količinu oborina, te temeljem kojih se procjenjuje kompozitni indikator za opasni događaj suša, su:

Manjak oborina

SECAP za Grad Mali Lošinj

- H01_Broj uzastopnih dana bez oborine (dani/god.)
- H02_Broj kišnih dana (dani/god.)
- H03_Prosječna godišnja količina oborina (mm/god.)
- H04_Dnevni intenzitet oborina (mm/god.)

Porast temperature

- H05_Prosječna godišnja temperatura (°C)
- H06_Broj ljetnih dana (dani/god.)
- H07_Broj tropskih noći (dani/god.)

Navedeni indikatori su opisani u ranijim poglavljima, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje Grada Malog Lošinja u budućnosti.

Procjena komponenti rizika (ranjivosti koju čine osjetljivost i kapacitet prilagodbe te izloženost) temelji se na nizu indikatora. U nastavku je dan pregled i opis indikatora korištenih za pojedine komponente rizika.

7.9.5 Analiza osjetljivosti sektora na klimatske promjene

Analizirajući osjetljivost sektora vodoopskrbe na sušu, definirana su tri segmenta osjetljivosti:

S01_Potrošnja vode po stanovniku, kućanstva

S02_Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom turističke sezone (kućanstva)

S03_Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom turističke sezone (gospodarstvo)

S01_ Potrošnja vode po stanovniku, kućanstva

Kod razmatranja osjetljivosti stanovništva, promatramo kolika je prosječna potrošnja vode po stanovniku. Ako promatramo potrošnju vode stanovniku na razini cijele Hrvatske, prosječna potrošnja iznosi 42,9 m³/stanovniku (odabrano kao referentna vrijednost), dok je potrošnja u Gradu Malom Lošinjju veća, čak 54,47 m³/stanovniku. Može se reći da građani Malog Lošinja imaju veću potrošnju u odnosu na državni prosjek te su time i značajno ugroženi. Što je potrošnja veća, potrebe stanovništva za vodom su veće pa je i osjetljivost na pojavu suše veća. Podaci (za analizu su preuzeti sa <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-DK-19-001> i Društvo Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.).

S02 i S03

Analizirajući potrošnju za Grad Mali Lošinj u 2019. godini, uočene su velike razlike u potrošnji tijekom turističke sezone (ljetni mjeseci) i van turističke sezone. Razlike su jako velike, čak do 7 puta za razliku mjeseci s najmanjom i najvećom potrošnjom. Kao osjetljivo područje identificirana je potrošnja vode u 8. mjesecu, kad je i najveća. Definirana su dva segmenta koja će se posebno promatrati - potrošnje za kućanstva i gospodarstvo.

Podaci za analizu su dostavljeni od Društva Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.

S02_ Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom turističke sezone (kućanstva)

Analiza potrošnje za kućanstva u referentnoj 2021. godini nam je pokazala kako je razlika u potrošnji tijekom kolovoza preko 4 puta veća od potrošnje u veljači. Prosječna godišnja potrošnja za kućanstva iznosi 4,54 m³/st (odabrano kao referentna vrijednost), dok u kolovozu potrošnja iznosi 14,6 m³.

S03_ Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom turističke sezone (gospodarstvo)

SECAP za Grad Mali Lošinj

Analiza potrošnje za gospodarstvo u referentnoj 2021. godine nam je pokazala kako je razlika u potrošnji tijekom kolovoza 2 puta veća od prosječne mjesečne potrošnje. Prosječna godišnja potrošnja iznosi 44,118 m³ (odabrano kao referentna vrijednost), dok u kolovozu potrošnja iznosi 96.962 m³.

7.9.6 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

C01_ Gubici u razvodu

Sustav vodoopskrbe ima evidentiranih 48 % gubitaka u mreži (podatak iz 2021. godine). To predstavlja značajan kapacitet za poboljšanje i veću učinkovitost sustava. Smanjenjem gubitaka će se ukupno potrebna količina vode smanjiti te samim time učiniti sustav vodoopskrbe manje ranjivim. Sustavi s velikim gubicima imaju veliki kapacitet za prilagodbu te uspoređujući gubitke vodoopskrba Cres Mali Lošinj s prosječnim gubicima R Hrvatskoj, gdje gubici iznose 64 %, može se reći da je sustav do određene mjere učinkovitiji.

C02_ Indeks razvijenosti – vidi poglavlje 7.3.7

7.9.7 Analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

E01_ Gustoća stanovništva

Vidi ranije poglavlje 6.8, analiza izloženosti sektora na klimatske promjene

E02_ Broj turističkih noćenja / stanovništva

Povećanje turista tijekom turističke sezone predstavlja dodatno opterećenje na infrastrukturu i resurse pa tako i na potrošnju vode. Za potrebe analize razmatra se broj turista tijekom kolovoza 2021. god. u Gradu Malom Lošinj, Primorsko-goranskoj županiji. Prema dostupnim podacima, broj turista u odnosu na broj stanovnika u Malom Lošinj 2,96 tur./st./noć, dok za PGŽ to iznosi 0,62 tur./st./noć, a za R. Hrvatsku 0,21 tur./st./noć. Ovako veliko opterećenje u odnosu na normalnu potrošnju predstavlja veliku izloženost sustava uslijed eventualne suše.

7.9.8 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora vodoopskrbe od suše iznosi 0,58 što ga svrstava u klasu 3 – srednji rizik (Tablica 7.9.8-).

TABLICA 7.9.8-37 PROCJENA RIZIKA SEKTORA VODOOPSKRBE NA SUŠU

INDIKATOR	Normalizirana vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ		
H01_ Broj uzastopnih dana bez oborine	0,25	0,16
H02_ Broj kišnih dana	0,08	0,16
H03_ Prosječna godišnja količina oborina	0,08	0,16
H04_ Dnevni intenzitet oborina	0,42	0,16
H05_ Prosječna godišnja temperatura	1,00	0,10
H06_ Broj ljetnih dana	1,00	0,13
H07_ Broj tropskih noći	1,00	0,13
Objedinjena ocjena opasnog događaja	0,49	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba)		
S01_ Potrošnja vode po stanovniku, kućanstva	0,67	0,34
S02_ Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom	1,00	0,33

SECAP za Grad Mali Lošinj

turističke sezone (kućanstva)		
S03_ Potrošnja vode u odnosu na prosječnu potrošnju tijekom turističke sezone (gospodarstvo)	1,00	0,33
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,89	
C01_ Gubici u razvodu	0,50	0,5
C02_ Indeks razvijenost	0,17	0,5
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,34	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,61	
IZLOŽENOST		
E01_ Gustoća stanovništva	0,24	0,5
E02_ Broj turističkih noćenja / stanovništva	1,00	0,5
Objedinjena ocjena izloženosti	0,62	
RIZIK (H, V, E)	0,58	

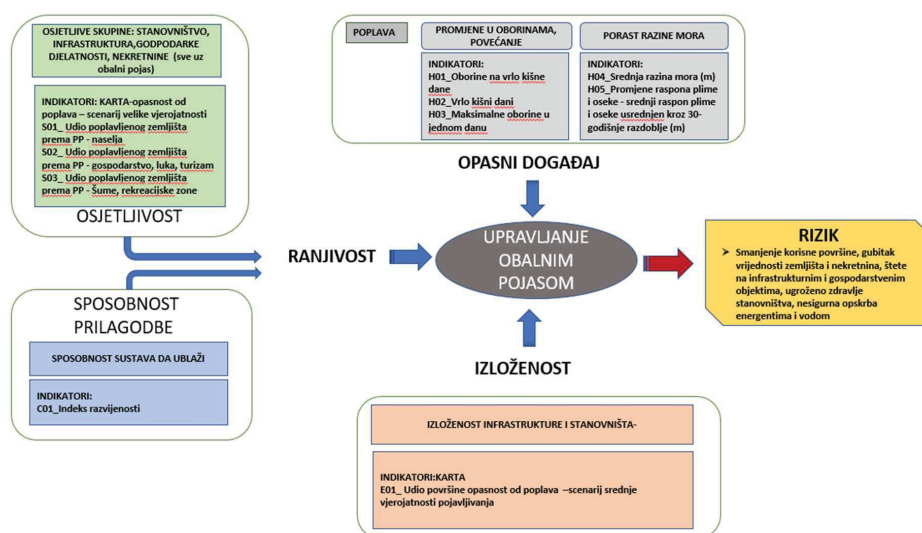
7.10 Analiza ranjivosti i rizika pojedinih sektora na učinke klimatskih promjena – Upravljanje obalnim pojasom

7.10.1 Analiza trenutnog stanja

Analiza sektora je obuhvatila prvenstveno generalni urbanistički plan i sve njegove dijelove (tekstualni dio, kartografski dio, uključujući evidentirane izmjene i dopune), te je uključivala i korištenje i namjenu prostora, prostore posebnih uvjeta korištenja i infrastrukturne kartografske podatke.

7.10.2 Definiranje komponenti analize rizika

Za sektor upravljanja obalnim pojasom analizirane su komponente lanca utjecaja koje su prikazane na slici niže.



SLIKA 7.10.2-52 KOMPONENTE RIZIKA S PRIPADAJUĆIM INDIKATORIMA ZA SEKTOR UPRAVLJANJA OBALNIM POJASOM

SECAP za Grad Mali Lošinj

7.10.3 Odabir opasnog događaja na osnovu klimatskih podataka s osvrtom na RVA Hrvatska

Očekivani porast razine mora, ali i djelovanje budućih morskih mijena, valova i olujnih uspora imat će utjecaj i na obalnu infrastrukturu. Najviše će biti ugrožene urbane sredine s niskom obalom (npr. mjesta na otocima kao Cres, Lošinj, Krk, Rab, Krapanj, Vela Luka i dr., ali i u priobalnoj Hrvatskoj, primjerice Nin, Trogir, Ston i dr.). Poseban negativan utjecaj porasta razine mora očekuje se na žali, koja će biti izložena pojačanoj eroziji (abraziji) i drugim morfološkim promjenama u smislu promjene njihove geometrije, koje mogu dovesti i do njihovog potpunog nestanka. No, u područjima gdje će to biti moguće, ovisno o geomorfološkim značajkama obale, urbaniziranosti područja i slično, očekuje se nastanak novih žala. Negativne se promjene očekuju i na umjetnim dijelovima obale, gdje su izgrađene plaže koje će izgubiti svoje funkcionalne optimume, a moguća su i strukturalna oštećenja.

Za Grad Mali Lošinj, kroz analizu dostupnih podataka, ustanovljeno je da poplave uslijed podizanja razine mora izbijaju u jesenskim danima kada su povećane padaline i često ih prate duži kišni periodi.

Indikatori koji upućuju na povećanje razine mora su ekstremne oborine i porast razine mora:

Ekstremne oborine

- H01_ Količina oborina za vrlo kišnih dana (mm)
- H02_ Broj vrlo kišnih dana (dani/god.)
- H03_ Maksimalna količina oborina u jednome danu (mm)

Porast razine mora

- H04_ Srednja razina mora (m)
- H05_ Promjene raspona plime i oseke - srednji raspon plime i oseke usrednjen kroz 30-godišnje razdoblje (m)

Navedeni indikatori su opisani u poglavlju 2.3 i 6.2, kao i njihove očekivane vrijednosti za područje Grada Malog Lošinja u budućnosti.

Procjena komponenti rizika (ranjivosti koju čine osjetljivost i kapacitet prilagodbe te izloženost) temelji se na nizu indikatora. U nastavku je dan pregled i opis indikatora korištenih za pojedine komponente rizika.

7.10.4 Analiza osjetljivosti i izloženosti sektora na klimatske promjene

Za analizu osjetljivosti i izloženosti sektora na opasni događaj (poplavu), koristio se prostorno definiran pristup te preko razvijenih karata opasnosti od poplava definirani su indikatori koji opisuju prijetnju od poplave zbog porasta razine mora. Uspoređujući generalni prostorni plan i karte opasnosti od poplava, definirana su ugrožena područja te udjeli poplavljenog zemljišta za prostore posebne namjene.

Ulazni podaci za ovu analizu temelje se na kartama izrađenim u skladu s „Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava“ i Generalnim urbanističkim planovima za gradove.

Svrha ove Direktive bila je uspostaviti okvir za procjenu i upravljanje rizicima od poplava, s ciljem smanjenja štetnih posljedica za ljudsko zdravlje, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost povezanu s poplavama u Zajednici. Prema Karti opasnosti od poplave i karte rizičnih poplava, poglavlje III., članak 6., države članice su obvezale na razini vodnoga sliva ili jedinice upravljanja iz članka 3. stavka 2. točke (b) pripremiti karte opasnosti od poplave i karte rizika od poplave, uključujući poplave uslijed podizanja razine mora.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Karte opasnosti od poplave pokrivaju zemljopisna područja koja bi mogla biti poplavljena prema sljedećim scenarijima:

- (a) poplave s malom vjerojatnošću ili scenariji ekstremnih događaja;
- (b) poplave sa srednjom vjerojatnošću (vjerojatni povratni period ≥ 100 godina);
- (c) poplave s velikom vjerojatnošću, prema potrebi.

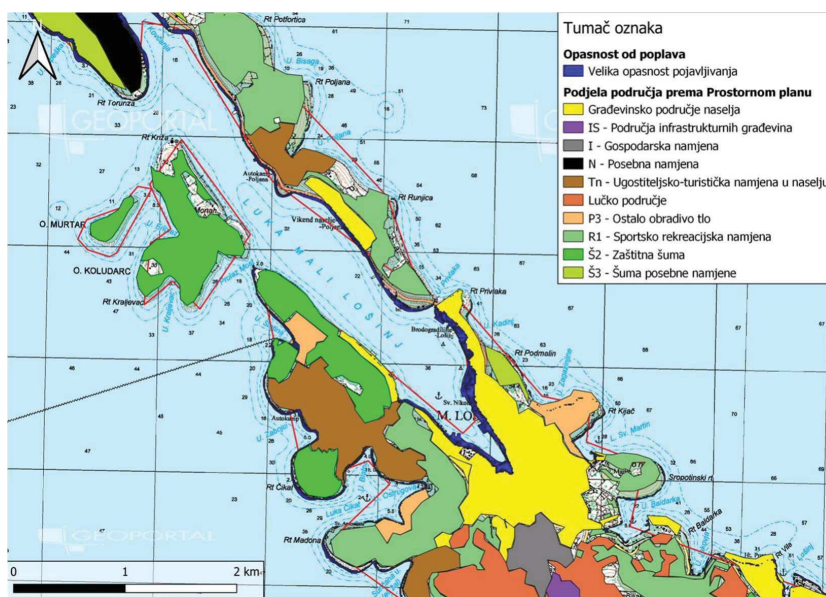
Osjetljivost

Analizirajući osjetljivost sektora na poplave, korišteni su podaci iz karte opasnosti od poplava – scenarij velike vjerojatnosti i dostavljene podatke iz GUP-a (karte) te se definiraju tri segmenta koja najbolje prikazuju osjetljivost – (vidi sliku niže):

S01_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP – naselja, %

S02_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP - gospodarstvo, luka, turizam, %

S03_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP - šume, rekreacijske zone, %



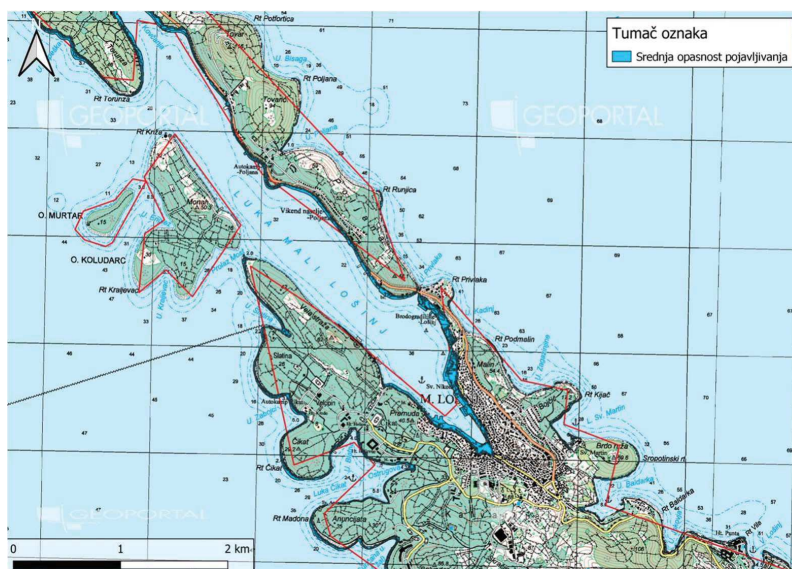
SLIKA 7.10.4-53 KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, VELIKA VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

Izloženost

U analizi izloženosti sektora na poplave korišteni su podaci iz karte opasnosti od poplava – scenarij srednje vjerojatnosti. Udio poplavljenog zemljišta prema ovom scenariju prikazat će ukupnu izloženost grada na definirani opasni događaj.

E01_ Udio poplavljenih površina, %

SECAP za Grad Mali Lošinj



SLIKA 7.10.4-54 PRIKAZ INDIKATORA IZLOŽENOSTI

7.10.5 Analiza kapaciteta prilagodbe sektora na klimatske promjene

C01_Indeks razvijenosti

Indikator je objašnjen u poglavlju 7.3.7.

7.10.6 Rezultati procjene rizika sektora na utjecaj klimatskih promjena

Prema dobivenim rezultatima i sukladno definiranoj metodologiji, rizik sektora upravljanje obalnim pojasom od poplave iznosi 0,28 što ga svrstava u klasu 2 – niski rizik.

TABLICA 7.10.6-38 PROCJENA RIZIKA SEKTORA UPRAVLJANJA OBALNIM POJASOM

INDIKATOR	Normaliziran a vrijednost	Težinski faktor
OPASNI DOGAĐAJ (ekstremne oborine i povećanje razine mora)		
H01_ Količina oborina za vrlo kišnih dana (mm)	0,42	0,08
H02_ Broj vrlo kišnih dana (dani/god.)	0,58	0,08
H03_ Maksimalna količina oborina u jednome danu (mm)	0,42	0,08
H04_ Srednja razina mora (m)	1	0,5
H05_ Promjene raspona plime i oseke - srednji raspon plime i oseke usrednjen kroz 30-godišnje razdoblje (m)	0,25	0,26
Objedinjena ocjena opasnog događaja	0,68	
RANJIVOST (Osjetljivost + Prilagodba) - KARTA-opasnost od poplava – scenarij velike vjerojatnosti		
S01_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP - naselja	0,28	0,2

SECAP za Grad Mali Lošinj

S02_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP - gospodarstvo, luka, turizam	0,05	0,2
S03_ Udio poplavljenog zemljišta prema PP - Šume, rekreacijske zone	0,04	0,6
Objedinjena ocjena osjetljivosti	0,09	
C01_ Indeks razvijenost	0,17	1
Objedinjena ocjena prilagodbe	0,17	
Objedinjena ocjena ranjivosti (Osjetljivost + Prilagodba)	0,13	
IZLOŽENOST - KARTA - –scenarij srednje vjerojatnosti pojavljivanja		
E01_ Udio površine opasnost od poplava	0,01	1
Objedinjena ocjena izloženosti	0,06	
RIZIK (H, V, E)	0,29	

8 Adaptacijske akcije i mjere za cjelovito trajanje plana (2030)

U ovom poglavlju prikazane su sve definirane mjere za prilagodbu klimatskim promjenama prema sektorima, razvijeni alati za praćenje i kontrolu provedbe mjera te vremenski plan provođenja mjera (sa definiranim prioritetnim mjerama na početku realizacije projekta) do 2030. godine.

8.1 Praćenje i kontrola provedbe mjera za prilagodbu klimatskim promjenama

U sklopu planiranja i kontrole provođenja definiranih mjera je izrađen prijedlog vremenskog plana za provedbu mjera definiranih u SECAP-u. (vidi prilog 1) Kroz terminski plan je prikazana godišnja aktivnost pojedine mjere te su određeni prioriteti provođenja kroz pozicioniranje na početku realizacije akcijskog plana. Praćenje i kontrola se može realizirati kroz više razina:

- Praćenje dinamike provedbe konkretnih mjera energetske učinkovitosti prema vremenskom planu
- Praćenje investicija u planirane mjere
- Praćenje i kontrola promjene vrijednosti indikatora (npr. za osjetljivost S01 ili smanjenje potrošnje energije i emisije CO₂)...

Kao dodatak za praćenje i kontrolu provedbe mjera, pripremljen je jednostavni obrazac (slika niže) koji bi ovlaštena osoba (poželjno je da jedna osoba bude službeno imenovana za praćenje provedbu akcijskog plana) ispunila na kraju godine za svaku mjeru koja ima predviđenu aktivnost u istoj godini. Izrađeni predložak je samo okvir koji za svaku mjeru treba prilagoditi kako bi se moglo pratiti da li se mjera provodi i da li ostvaruje ciljane rezultate.

TABLICA 7.10.6-39 OBRAZAC ZA PRAĆENJE PROVEDBE MJERA

Naziv mjere	Mjera Z1	Mjera Z2	Mjera Z3
Status provedbe mjere	<i>mjera je u fazi projektiranja/nabave/provođenja/provedena</i>		
Uključeni	<i>Da/Ne</i>		

SECAP za Grad Mali Lošinj

dionici			
Izvori financiranja	<i>uključeni instrumenti financiranja mjere da/ne</i>		
Status indikatora	<i>cilj mjere je ispunjen: ispod očekivanja/prema očekivanjima/iznad očekivanja</i>		

8.2 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Poljoprivreda

Adaptacijske mjere navedene su u sljedećim tablicama.

Mjera P1	Edukacija i informiranje poljoprivrednika
Cilj	Osposobiti poljoprivrednike da reagiraju na sušu, jačanje kapaciteta OPG-a. Cilj je popularizacija štedljivih metoda navodnjavanja i drugih načina osiguranja voda za potrebe poljoprivrede među poljoprivrednicima te pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti.
Opis	Edukacija i informiranje poljoprivrednika o utjecajima i prilagodbi suši i ostalim utjecajima od strane stručnog kadra s područja poljoprivrede. Fokus bi trebao biti na maslinarstvu i stočarstvu kao najzastupljenijim granama na području Grada. Predlaže se obuhvatiti sljedeće teme: sustavi navodnjavanja, pumpe za vodu na OIE, povećanje organske tvari u tlu (zadržavanje vode), sorte i osjetljivost na nedostatak vode, kako sačuvati kišnicu, pregled različitih opcija za navodnjavanje, izvori financiranja i mogućnosti operativne realizacije za sustave navodnjavanja, osiguranje od suše i ostalih nepovoljnih učinaka klimatskih promjena (koje kulture se mogu osigurati i pod kojim uvjetima), metode za poboljšanje uvjeta za držanje životinja (zasjena i voda) i dr. Edukaciju provesti svake treće godine te omogućiti dodatna savjetovanja na terenu kroz period između edukacija.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj, razvojne agencija
Partneri i dionici	Udruge, zadruge, Ministarstvo poljoprivrede
Razdoblje provedbe	Dugoročno
Troškovi	100.000 kn/prva edukacija/kampanja (osmišljavanje programa za period od 8 god., inputi stručnjaka, razmatranje rješenja, troškovi edukatora, tiskani materijali), 20.000 kn/edukacija svake 3. godine. Ukupan trošak oko 140.00 kn.
Izvori financiranja	EU sredstva, Fond, PGŽ - javni pozivi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Broj uključenih i informiranih dionika.
Izvor	Strategija RH P-05-01
Rizik	C03
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj - Mjera 4.1.1 Unaprjeđenja znanja i vještina

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera P2	Sufinanciranje pozitivnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama
Cilj	U javnim natječajima za sufinanciranje mjera u poljoprivredi istaknuti mjere prilagodbe klimatskim promjenama.
Opis	Neke od zahvata koji se mogu financirati jer utječu na prilagodbu klimatskim promjenama su sljedeće: - inovativni i štedljivi oblici navodnjavanja - recikliranje vode - ograđivanje pašnjaka kako bi se zaštitile od divljači, - održavanje lokvi (međusektorska bioraznolikost) - kod projekata ruralnog turizma dodatno poduprijeti (bodovati) one koji se zasnivaju na praksama korisnim za klimu i okoliš (međusektorska turizam). - valorizacija tradicionalnih poljoprivrednih praksi koje jačaju otpornost ekosustava na klimatske promjene
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj, razvojne agencija
Partneri i dionici	Udruge, zadruge, Ministarstvo poljoprivrede
Razdoblje provedbe	Dugoročno
Troškovi	Ovisno o raspoloživim sredstvima i tipu projekta
Izvori financiranja	EU sredstva, Fond, PGŽ - javni pozivi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Broj sufinanciranih projekata
Izvor	Strategija RH P-05-02; B-06-03; B-06-05
Rizik	C03
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj - Mjera 1.3.3 Uvođenje poticajnih mjera u poljoprivredi

8.3 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Turizam

Adaptacijske mjere navedene su u sljedećim tablicama.

Mjera T1	Produženje turističke sezone na cijelu godinu
Cilj	Prilagodba jačanjem raznolikosti turističke ponude izvan sezone i stvaranjem slike destinacije cjelogodišnjeg turizma.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Opis	Potporna sadržajima i manifestacijama namijenjenima privlačenju turista izvan sezone. Razvoj infrastrukture koja se može koristiti tijekom cijele godine (biciklističke i pješačke staze, adrenalinski parkovi, bazen, multifunkcionalna dvorana...), jačanje agroturizma i gastro-eno turizma, jačanje kulturnog turizma (jačanje kulturnih vrijednosti, ulaganje u materijalnu i nematerijalnu kulturnu baštinu, razvijanje sadržaja vezanih uz kulturnu baštinu, novih oblika tura s fokusom na tradiciju). Manifestacije bazirane na promociji otočkih proizvoda izvan sezone (masline, sir, janjetina...). Podupiranje aktivnosti višesatnog boravka u prirodi u razdoblju izvan sezone.
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Turistička zajednica Grada Malog Lošinja, Grad Mali Lošinj
Partneri i dionici	Gradska poduzeća, udruge, ugostitelji, planinarska društva, kulturna društva, OPG-ovi
Razdoblje provedbe	Dugoročno
Troškovi	Nije potrebno zasebno financiranje već kroz projekte u turizmu usmjerene na aktivnosti izvan sezone.
Izvori financiranja	Turistička Zajednica, Županija, Ministarstvo kulture, Ministarstvo poljoprivrede, EU fondovi...
Indikator	Povećanje broja manifestacija u I, II, IV kvartalu (broj novih manifestacija), novo razvijena infrastruktura koja podupire turističke aktivnosti izvan sezone.
Izvor	Climate menu, Strategija RH: T-04-01. Razvoj i provedba specifične destinacijske ponude prilagođene klimatskim i prostornim značajkama
Rizik	S02; C01; C02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj 1.2.1 razvoj novih oblika turizma; Strategija turizma- fokus na događaje koji generiraju dodatne dolaske, diversifikacija otočne ponude, ostvariti rast u predsezoni i podsezoni; Master-plan cikloturizma (2019)

Mjera T2	Integracija adaptacije u strateško planske i marketinške dokumente razvoja turizma
Cilj	Uključiti klimatske promjene u strategije turizma kao prijetnju
Opis	Planiranje turističke infrastrukture i razvoj rješenja otpornijih na vremenske ekstreme, razvoj u skladu s predviđenim vremenskim prilikama i rizicima. Planiranje novih sadržaja, događanja i razvoja imajući u vidu klimatske promjene i predlaganje rješenja. Promocija u sektorskim strategijama i planovima rješenja koja se temelje na mitigaciji klimatskih promjena (low carbon rješenja u turizmu). U prostorno - planskim dokumentima poticati rješenja koja uzimaju u obzir razmatranje prilagodbe u slučaju toplinskih udara i ekstremnih oborina.
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Grad Lošinj, Turistička zajednica Grada
Partneri i dionici	Gradska poduzeća, Zavod za prostorno planiranje PGŽ

SECAP za Grad Mali Lošinj

Razdoblje provedbe	Kratkoročno (2022-2026)
Troškovi	Nematerijalna mjera
Izvori financiranja	-
Indikator	Klimatske promjena uključene u nove strateške dokumente Grada Malog Lošinja od 2022 (prostorni plan, strategija razvoja, sektorske strategije, strategija turizma...).
Izvor	Strategija RH: PP-01-02. Provedba integralne multidisciplinarnе procjene ranjivosti obalnih područja na ekstremne razine mora, uključujući socioekonomske aspekte kao i procjene troškova i koristi opcija prilagodbe; PP-01-04. Provedba procjene ranjivosti na pojavu toplinskih otoka i ekstremnih oborina u naseljima s naglaskom na vezu s prostorno planskim rješenjima
Rizik	S01, S02, S03
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	-

Mjera T3	Jačanje otpornosti turističke infrastrukture na različite vremenske ekstreme
Cilj	Osigurati određene standarde kod upravljanja postojećom infrastrukturom i kod izgradnje nove.
Opis	Prilikom nove turističke infrastrukture primjenjivati prikladne standarde hlađenja (aktivnog i pasivnog) te osiguranja od ekstremnih događaja (temperatura i oborine). Osigurati u javnom prostoru adekvatne zelene površine, zasjenjenja (plaže, parkirališta). Osigurati zaštitu od sunca na pozicijama dužih čekanja (stajališta, trajektna luka npr. napajana solarima), osigurati dostupnost sanitarnog čvora i vode za piće i osvježenje. Identificirati naj osjetljiva područja na vremenske ekstreme i pomno regulirati aktivnosti (gradnja) u tim područjima. Mjera proizlazi iz Mjere 2 (uključenja klimatskih promjena u strateške dokumente) te je povezana s Mjerom 3 iz domene Zdravstva. U Strategiji prilagodbe uz RH ističu se mjere prilagodbe turističke infrastrukture na klimatske ekstreme.
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
Partneri i dionici	Turistička zajednica, javne tvrtke, privatni poduzetnici
Razdoblje provedbe	Dugoročno
Troškovi	Podrazumijeva aktivnosti koje nisu vezane direktno uz klimatske promjene već su sastavni dio planiranja razvoja Grada i gradske infrastrukture. Poboljšanje postojeće zelene infrastrukture provoditi kroz uređenje grada i uključiti u taj dio budžeta.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Izvori financiranja	Grad, Turistička Zajednica, Županija, Ministarstvo kulture, EU fondovi, Županija...
Indikator	Identifikacija najosjetljivijih područja u Gradu (toplinskih otoka) te broj (ili investicija) novih rješenja u gradskoj infrastrukturi koja uzimaju u obzir osjetljivost područja na ekstremne događaje. Broj projekata usmjerenih na adaptaciju klimatskim promjenama u turizmu.
Izvor	Strategija: T-01-03. T-01-04. T-01-05, PP-01-02; PP-01-04
Rizik	E04; E05
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	Zdravstvo PUR Mali Lošinj - Mjera 1.2.2 Izgradnja turističke infrastrukture Strategija turizma: " izgradnja sanitarnih čvorova, izgradnja igrališta za djecu, postavljanje shading zona".

Mjera T4	Jačanje otpornosti zajednice, djelatnika u turizmu i pružatelja usluga
Cilj	Bolje poznavanje potencijalnih opasnosti od ekstremnih događaja povezanih s klimatskim promjenama i mogućnosti odgovora.
Opis	Informiranje djelatnika u turističkom sektoru (ugostiteljstvo, iznajmljivanje, organizatori tura...) o mjerama pripravnosti u slučaju toplinskog vala, pravodobnim reakcija, metodama i rješenjima smanjenja utjecaja. Informiranje se provodi u vidu tiskanih materijala na ključnim mjestima - dostavljeni pružateljima usluge smještaja, outdoor aktivnosti (posebice onih kod kojih je povećana izloženost posljedicama toplinskog vala- ture na brodu, bicikliranje, iznajmljivanje supova i kajaka itd...). Alarmirati djelatnike tijekom toplinskog vala i upozoriti ih da informiraju korisnike usluga. U hotelskim smještajima apelirati na prikladni nivo hlađenja kako bi se izbjegao toplinski stres (npr. letak u hotelskoj sobi).
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Turistička zajednica
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, iznajmljivači, Jadranka
Razdoblje provedbe	Dugoročno
Troškovi	50.000 kn prva godina (izrada materijala, tisak, promocija...), 5.000 svaka sljedeća (svake treće godine). Ukupno oko 60.000 kn.
Izvori financiranja	Turistička zajednica, Ministarstvo turizma, Projekti, Eu fondovi...
Indikator	Broj informiranih subjekata, podijeljeni materijali, promotivne aktivnosti.
Izvor	Strategija RH: T-02-02, T-02-01.
Rizik	E01;E02; E03

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj - Mjera 1.2.3 Educiranje kadrova u turizmu
---	--

8.4 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Ribarstvo

Adaptacijske mjere navedene su u sljedećim tablicama.

Mjera	Razvoj sustava za predviđanje dugoročnog stanja populacije riba i raspoloživosti različitih vrsta na području Grada Malog Lošinja
Cilj	Predviđanje razvoja populacije i migracija riba radi uspostavljanja dugoročne strategije ulova i uzgoja
Opis	Na temelju klimatskih modela i predviđanja, sustav bi uzeo u obzir smanjenje ili povećanje populacije pojedinih vrsta u narednim godinama i desetljećima te dao preporuke za selektivni uzgoj i ulov te hranidbu onih riba koje su otpornije na klimatske promjene
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Institut za oceanografiju i ribarstvo
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, privatni poduzetnici koji se bave uzgojem riba, ribari, Ministarstvo poljoprivrede
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	100.000 - 200.000 kn
Izvori financiranja	EU fondovi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Smanjenje opasnosti izumiranja ili otklanjanja riba koje su ugrožene klimatskim promjenama
Izvor	
Rizik	S01, S02
Mjera:	Jačanje kapaciteta i podizanje razine svijesti u ribarstvu
Cilj	Obrazovanje i obuka dionika u sektoru ribarstva za prijetnje u ribarstvu uzrokovane klimatskim promjenama
Opis	Edukacija, savjetovanje i trening aktivnosti za poduzetnike u sektoru ribarstva o prijetnjama uzrokovanim klimatskim promjenama - selektivni pristup vrstama koje će biti prihvatljivije loviti u narednim godinama ili desetljećima
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Ministarstvo poljoprivrede
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	80.000 - 100.000 kn (u razdoblju od 8 godina)
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, EU fondovi
Indikator	Broj sudionika
Izvor	
Rizik	C02, E01, S01, S02

Mjera:	Uvođenje sustava monitoringa fizikalno kemijskih karakteristika mora
--------	--

SECAP za Grad Mali Lošinj

Cilj	Detaljan i redovit pregled fizikalno kemijskih karakteristika mora
Opis	Provedba monitoringa provjerom fizikalno kemijskih karakteristika mora koje mogu naštetiti ribarskom sektoru i smanjenju populacije riba
Tip	Adaptacijska / mitigacijska
Nositelj aktivnosti	Institut za oceanografiju i ribarstvo
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede
Razdoblje provedbe	kratkoročno/dugoročno
Troškovi	150.000 - 200.000 kn
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede, EU fondovi
Indikator	Godišnji izvještaji o fizikalno kemijskim karakteristikama mora i potencijalnim prijetnjama
Izvor	
Rizik	S01, S02

8.5 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Šumarstvo

Mjera:	Uvođenje termalnih kamera te senzora detekcije dima i korištenje bespilotnih letjelica za analizu rizičnih područja od šumskih požara
Cilj	Brži odgovor na nadolazeće požare i sprečavanje širenja požara
Opis	Termalne kamere i senzori detekcije dima mogu biti strateški postavljeni na kritičnim područjima gdje je moguće najbrže širenje požara (najšumovitiji prostori velike gustoće, najveća udaljenost od prometnica) te uz prometnice i šumske putove gdje se može očekivati najbrži odgovor vatrogasaca. Bespilotne letjelice mogu identificirati najrizičnija područja detaljnom analizom strukture, sastava i gustoće šuma.
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Javna vatrogasna postrojba Mali Lošinj (JVP Mali Lošinj)
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede, privatni poduzetnici
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	100.000 - 200.000 kn
Izvori financiranja	EU fondovi, Ministarstvo poljoprivrede, Grad Mali Lošinj
Indikator	Broj instaliranih termalnih kamera te senzora, brzina odgovora vatrogasaca na detektirani dim
Izvor	
Rizik	C01, C02, S01

Mjera:	Obnova postojećih i izgradnja novih protupožarnih prometnica te uređenje šumskih putova
Cilj	Sprečavanje širenja požara na temelju položaja prometnica i poboljšanja infrastrukture
Opis	Obnovljene i novoizgrađene prometnice te novouređeni šumski putovi mogu spriječiti širenje požara te doprinijeti bržem odgovoru vatrogasaca radi bolje dostupnosti lokacijama gdje dolazi do nastanka požara.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Hrvatske šume, šumoposjednici, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	5.000.000 - 8.000.000 kn
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo mora, prometa EU fondovi
Indikator	Manji broj većih požara, broj obnovljenih i novoizgrađenih prometnica
Izvor	
Rizik	S01, C02

Mjera:	Podizanje razine svijesti, edukacija, jačanje otpornosti šumarskog sektora i zajednice na rizike šumskih požara
Cilj	Podizanje razine svijesti i obrazovanje šumarskog sektora te građana o novim preventivnim mjerama
Opis	Provedba edukacije šumarskog sektora i građana putem interaktivnih radionica i sastanaka (jednom do dva puta godišnje, prije ljetne sezone, prije i poslije uvođenja mjera) o novim preventivnim mjerama, o utjecaju klimatskih promjena na učestalost, intenzitet te trajanje požara, uspostava međusektorske suradnje
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume
Razdoblje provedbe	kratkoročno/dugoročno
Troškovi	150.000 - 200.000 kn (u razdoblju od 8 godina)
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, EU fondovi, privatni šumoposjednici
Indikator	Broj sudionika na radionicama
Izvor	
Rizik	C03

Mjera:	Rehabilitacija ekosustava pogođenih požarima
Cilj	Brža i efikasnija obnova ekosustava pogođenih požarima
Opis	Novo pošumljavanje opožarenih površina uz poseban osvrt na izbor šuma otpornijih klimatskim promjenama, veći broj šumskih staza i manju gustoću
Tip	Mitigacijska
Nositelj aktivnosti	Hrvatske šume
Partneri i dionici	Hrvatske šume, Grad Mali Lošinj
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	150.000 - 300.000 kn
Izvori financiranja	EU fondovi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Površina obnovljene šume
Izvor	
Rizik	E01

SECAP za Grad Mali Lošinj

8.6 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Prirodni ekosustavi i bioraznolikost

Mjera B1	Smanjenje širenja i ograničenje populacija invazivnih stranih vrsta
Cilj	Jačanje otpornosti staništa na strane invazivne vrste te vrsta koje nisu autohtone za otočje
Opis	Sustavno praćenje, prepoznavanje i uklanjanje invazivnih vrsta na području Grada Malog Lošinja. Oformljavanje baze podataka svih zahvaćenih područja s identificiranim vrstama.
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode PGŽ, Grad Mali Lošinj, Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede, privatni poduzetnici
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	75.000 - 150.000 kn
Izvori financiranja	EU fondovi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Broj područja u bazi podataka s kojih su uklonjene vrste.
Izvor	Strategija RH: B-01-04
Rizik	E01, S01, S02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	Poljoprivreda; zdravstvo (alergene vrste)

Mjera B2	Obrazovanje i obuka građana za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti
Cilj	Podizanje razine svijesti građana o opasnostima klimatskih promjena za bioraznolikost
Opis	Edukacija i trening aktivnosti za gradske službenike i građane o uklanjanju invazivnih vrsta te o rizicima za bioraznolikost izazvanim klimatskim promjenama - održavanje radionica jednom svake tri godine
Tip	Adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode PGŽ, Grad Mali Lošinj, Udruge
Partneri i dionici	Ministarstvo energetike i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode
Razdoblje provedbe	kratkoročno
Troškovi	30.000 (10.000 po radionici, prostor, stručnjaci, materijali)
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo gospodarstva i

SECAP za Grad Mali Lošinj

	održivog razvoja, EU fondovi
Indikator	Broj sudionika koji su prošli edukaciju
Izvor	Strategija RH: B-01-04
Rizik	E01, S01, S02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	Poljoprivreda; zdravstvo (alergene vrste)

Mjera B3	Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže
Cilj	Mjere prilagodbe klimatskim promjenama su sastavni dio planova upravljanja područjima ekološke mreže.
Opis	prilikom izrade planova upravljanja za područja ekološke mreže na području Grada Malog Lošinja, definirati ključne izazove u pogledu posljedica klimatskih promjena te mjere kojima se planira postići prilagodba na definirane posljedice. Također definirati i mitigacijske mjere kojima se ublažuju posljedice.
Tip	Adaptacija/mitigacija
Nositelj aktivnosti	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode PGŽ, Grad Mali Lošinj
Partneri i dionici	Ministarstvo energetike i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode
Razdoblje provedbe	kratkoročno/dugoročno
Troškovi	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, provodi se kroz planove upravljanja područjima ekološke mreže
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume, EU fondovi
Indikator	Mjere za prilagodbu i ublažavanje definirane u planovima upravljanja
Izvor	Strategija RH: B-02-02
Rizik	E01, S01, S02, C01, C02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	

Mjera B4	Očuvanje i revitalizacija ekosustava
Cilj	Očuvanje osjetljivih područja i vrsta
Opis	Očuvati i revitalizirati prirodna poplavna područja važna za održanje bioraznolikosti kroz provedbu mjera zaštite od ekstremnih klimatskih događaja (npr. poplava, suše) uz uključivanje rješenja temeljenih na prirodi. Poticati projekte zelene arhitekture te zelene i plave infrastrukture izborom zavičajnih biljnih vrsta, zeleni pojasevi, cvjetne trake, skloništa za ptice, šišmiše, kukce. Poticati obnovu tradicionalnih poljoprivrednih praksi (npr.

SECAP za Grad Mali Lošinj

	čišćenje lokvi). Stroga kontrola aktivnosti koje mogu narušiti karakteristike ranjivih staništa.
Tip	Mitigacijska/adaptacijska
Nositelj aktivnosti	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode PGŽ, Grad Mali Lošinj, Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede
Partneri i dionici	Udruge
Razdoblje provedbe	dugoročno
Troškovi	150.000 za projekte
Izvori financiranja	EU fondovi, Ministarstvo poljoprivrede
Indikator	Broj i vrijednost projekata usmjerenih na očuvanje i revitalizaciju ekosustava
Izvor	Strategija RH: B-04-01; B-07-02; B-06-02; B-06-02
Rizik	E01, S01, S02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj- Mjera 3.1.3 Valorizacija prirodne baštine. Potrebno je zabraniti izgradnju koja može narušiti vrijedne elemente prirodne baštine te dodatno zaštititi područja od osobite vrijednosti u skladu s odredbama Zakona o zaštiti prirode.

8.7 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Zdravstvo

Mjera Z1	Jačanje svijesti javnosti, a posebice osjetljivih skupina o prevenciji toplinskog udara
Cilj	Pripremljenost građana na toplinski val i smanjenje posljedica kod osjetljivosti grupa
Opis	Edukacija građana o prepoznavanju znakova toplinskog udara i kako pomoći osobama. Priprema, promocija i provedba edukativnih radionica za ključne dionike. Edukacija osjetljivih grupa kako izbjeći štetne posljedice toplinskog vala (putem radionica, mreža, u školama i vrtićima, kroz udruge...). Informacijske kampanje u kojima se ističe što pojedinac može učiniti kako bi se zaštitio tijekom toplinskog vala (letak, emisije, savjetovanje, klub penzionera...). U okviru informacijske kampanje predviđena je i nabava opreme (npr. digitalni info display o praćenju temperature i izdavanje upozorenja, razvoj aplikacija za praćenje, povezivanje s drugim aplikacijama (npr. turističke). Edukacije se odvijaju svake treće godine. Informacijske kampanje se odvijaju svake godine.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Zavod za javno zdravstvo
Partneri i dionici	Grad Mali Lošinj, Udruge, Stožer civilne zaštite, Ministarstvo zdravlja

SECAP za Grad Mali Lošinj

Razdoblje provedbe	Dugoročno (2022-2030)
Troškovi	100.000 Kn 1. godina (uspostava programa, nabavka opreme, materijala, sustavi, aplikacije...). Nakon 5.000 kn godišnje (informacijska kampanja), odnosno 15.000 svake treće (edukacija). Ukupan trošak je oko 160.000 kn.
Izvori financiranja	Županija, Ministarstvo, Fondovi, Projekti
Indikator	Broj educiranih ljudi (posebice unutar rizičnih skupina), broj kampanja, oformljeni sustavi informiranja, nabavljena i instalirana oprema.
Izvor	Strategija RH ZD-08-3; UR-03-03, Climate menu
Rizik	S01; S02
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	Turizam

Mjera Z2	Stimuliranje mjera prilagodbe na klimatske promjene u zgradarstvu
Cilj	Potpore projektima klimatski neutralne gradnje i ostalih rješenja prilagodbe na klimatske promjene
Opis	Zgrada javne namjene obnavljati/ planirati s najboljim metodama klimatizacije. Promišljati gradnju baziranu na pasivnom hlađenju. Primijeniti načelo energetske učinkovitosti i klimatskog komfora kod unutrašnjosti i vanjske ovojnice objekata. Primjena tradicionalnih metoda i materijala i inovativnih koncepata (materijali i tehnologije, automatizacija...). Potpore projektima s efikasnim i energetski učinkovitim hlađenjem. Razvitak ili uređenje zelenih oaza unutar projekata. Grad Mali Lošinj morati će definirati u suradnji s stručnjacima koje točno opcije u zgradarstvu se smatraju klimatski neutralnim i mjerom adaptacije na klimatske promjene.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj
Partneri i dionici	Gradske javne ustanove i poduzeća, privatni poduzetnici
Razdoblje provedbe	Dugoročno (2022-2030)
Troškovi	Nematerijalna. Prilikom vrednovanja projektne dokumentacije, dodatno bodovati rješenja koja se zasnivaju na opcijama prilagodbe klimatskim promjenama.
Izvori financiranja	-
Indikator	Broj projekata s komponentom adaptacije (u okviru ukupnog broja projekata).
Izvor	Climate menu
Rizik	-
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	Energetske

SECAP za Grad Mali Lošinj

Mjera Z3	Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta u Gradu
Cilj	Jačanje postojeće zelene infrastrukture i razvijanje nove u naseljima, dostupnost pitke vode i osvježenja.
Opis	Očuvanje i poboljšanje postojećeg zelenila u gradu, razmatranje novih zelenih površina s funkcijom stvaranja pogodnih mikroklimatskih uvjeta. Prilikom odobravanja novih projekata posebnu pozornost posvetiti zelenoj infrastrukturi. Uključiti planiranje razvoje zelene infrastrukture i prostorne i urbanističke planove te propisati posebne uvijete gradnje. Poboljšanje postojećeg ili razvoj novog zelenila na javnim mjestima koja zahtijevaju čekanje (parkinzi, trajektne luke, trgovački centri), na igralištima, školskim domovima, umirovljeničkim domovima, gradskim parkovima, plažama, šetnicama itd. Stimulacija očuvanja zelenih površina. Također osigurati i dostupnost pitke vode na javnim površinama u Gradu Malom Lošnju, posebice onima gdje je prisutan veći broj ljudi u ljetnim mjesecima, gdje se odvijaju događanja na otvorenom te sportske aktivnosti.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad mali Lošinj, Zavod za prostorno planiranje PGŽ
Partneri i dionici	Privatni poduzetnici, turistička zajednica, Zavod za prostorno planiranje (PP Grada), komunalna poduzeća
Razdoblje provedbe	Dugoročno (2022-2030)
Troškovi	Podrazumijeva aktivnosti koje nisu vezane direktno uz klimatske promjene već su sastavni dio planiranja razvoja Grada i gradske infrastrukture. Poboljšanje postojeće zelene infrastrukture provoditi kroz uređenje grada i uključiti u taj dio budžeta.
Izvori financiranja	Moguće prijavljivanje konkretnih projekata, ukoliko se osmisle - Fond, EU fondovi, INA zeleni pojas
Indikator	Povećanje površina zelene infrastrukture u naseljima procijenjenima kao ranjiva na ekstremne vremenske prilike (toplinski otoci, ekstremne oborine), broj novih projekata koji uključuju zelenilo.
Izvor	Climate menu
Rizik	C05
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj - Mjera 2.3.1 izgradnja i uređenje novih sportskih objekata- osigurati pristup pitkoj vodi.

Mjera Z4	Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći
Cilj	Osiguranje dostatnu zdravstvenu zaštitu (liječničko osoblje) i brz pristup zaštiti (infrastruktura).

SECAP za Grad Mali Lošinj

Opis	Osiguranje pojačane brige za osjetljive skupine u periodima za koje je najavljen toplinski val. Pri civilnoj zaštiti osnivanje skupine za pripravnost i pomoć osjetljivim grupama u slučaju toplinskog vala. Pomoć osobama koje u tim uvjetima ne mogu obavljati svakodnevne aktivnosti i izlagati se suncu i toplini. Definiranje kanala za komunikaciju s osjetljivim skupinama. Pružanje pravodobnih informacija u slučaju toplinskog vala s uputama o djelovanju pojedinca, praćenje razvoja događaja, pružanje brojeva za upite o pomoći. Osim navedenog potrebna je modernizacija medicinske opreme, veći broj stručnog zdravstvenog kadra (stimulacija dolaska zdravstvenih djelatnika) te osiguranje adekvatne mreže turističkih ambulanti. Neke od potencijalnih mjera, poput uspostavljanja rada "programa hitne helikopterne medicinske službe tzv. žuti helikopter", izvan je mogućnosti djelovanja Grada.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Zavod za javno zdravstvo
Partneri i dionici	Ministarstvo zdravstva, Grad Mali Lošinj
Razdoblje provedbe	Dugoročno (2022-2030)
Troškovi	100.000 kn 1. godina (uspostava sustava i nabavka opreme npr. električni bicikli za obilazak korisnika). Održavanje sustava 5.000 Kn/god. Ukupan trošak je oko 140.000 kn.
Izvori financiranja	Grad Mali Lošinj, Ministarstvo zdravstva, Fondovi...
Indikator	Broj stručnjaka koji su prošli program, broj interventnih timova u zajednici.
Izvor	Climate menu
Rizik	Strategija RH: E02; C03, C04
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	PUR Mali Lošinj - Mjera 2.4.1 Unaprijediti dostupnost i kvalitetu zdravstvene zaštite

8.8 Izdvojene adaptacijske mjere za sektor – Vodoopskrba

Mjera:	Instalacija sustava za praćenje gubitaka nastalih ne kontroliranom potrošnjom vode u vodoopskrbnom sustavu
Cilj	Smanjiti trenutne gubitke u vodoopskrbi za 30%
Opis	Sustav za praćenje gubitaka u vodoopskrbi se sastoji od slijedećih aktivnosti: Analiza postojećeg sustava vodoopskbe (opće stanje, starost, korišteni materijali, pumpe, glavni ventili...) Definiranje projektnog zadatka za sustav praćenja kroz analizu postojećih sustava i razgovore unutar vodoopskrbne tvrtke (po potrebi angažirati vanjskog stručnjaka) Proces nabavke Instalacija sustava za praćenje gubitaka (Instalacija mjernih uređaja i informacijskog sustava za upravljanjem sustavom) Edukacija za operatere koji će upravljati sustavom Provedbom ove mjere smanjujemo ranjivost sustava vodoopskrbe na sušu.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj, Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o., ESCO model ...
Partneri i dionici	Gradske ustanove i poduzeća
Razdoblje provedbe	kratkoročno (2023. 2027.)
Troškovi	Ovisi o tehnologiji i opsegu
Izvori financiranja	Proračun Grada, EU i RH fondovi, Županija
Indikator	Smanjenje gubitaka u vodoopskrbi (definirano projektnim zadatkom) i manji operativni troškovi tvrtke
Izvor	Strategija RH HM-08-01.
Rizik	C01
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	

Mjera:	Edukacija i informiranje stanovnika i gostiju grada na važnost racionalnog korištenja vode
Cilj	Smanjiti trenutnu specifičnu potrošnju (m ³ /stanovniku) vode za 10%
Opis	Edukacija i informiranje građana i gostiju o klimatskim promjenama te njihovim posljedicama (s naglaskom na sušu) na grad Mali Lošinj, kako racionalno koristiti vodu u određenim situacijama, na koji način smanjiti potrošnju te ostvariti novčane uštede i manji utjecaj na okoliš. Provedba ove mjere se sastoji od sljedećih aktivnosti: organizacija info kutaka pristupačnih krajnjim korisnicima, informiranje kroz medije (radio, socijalne mreže...), posebne radionice za potrošače, promotivne kampanje i definiranje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva mjere Provedbom ove mjere smanjujemo ranjivost sustava vodoopskrbe na sušu.
Tip	Adaptacija
Nositelj aktivnosti	Grad Mali Lošinj, razvojne agencije, EU i RH fondovi
Partneri i dionici	Udruge, Grad, vanjski stručnjaci
Razdoblje provedbe	kratkoročno (2022. 2026.)
Troškovi	do 120.000 kn/god. Za edukatore i medije
Izvori financiranja	Proračun Grada, EU i RH fondovi, Županija
Indikator	Smanjenje specifične potrošnje vode na kraju provedbe mjere
Izvor	Strategija RH PP-04

SECAP za Grad Mali Lošinj

Rizik	S01, S02 i S03
Mjere iz drugih područja; međusektorske mjere	

9 Financijski mehanizmi za provedbu SECAP-a

Provedba navedenih mjera zahtijevat će mnogobrojne izvore financiranja, dostupne na lokalnoj, državnoj i međunarodnoj razini. Financijski instrumenti dostupni Gradu Malom Lošinj bit će detaljno opisani u ovom poglavlju.

9.1 Nacionalni programi energetske obnove u sektoru zgradarstva

Vlada Republike Hrvatske je 2014. godine donijela programe energetske obnove s ciljem smanjenja potrošnje energije u zgradama na nacionalnoj razini te smanjenja emisija CO₂ za zgrade različite namjene:

- Programi energetske obnove zgrada javnog sektora,
- Program energetske obnove obiteljskih kuća,
- Program energetske obnove višestambenih zgrada,
- Program energetske obnove nestambenih zgrada komercijalne namjene.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora

U listopadu 2013. godine, Vlada RH je usvojila prvi Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. – 2015. godine, za čije financiranje je bio zadužen Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Za provedbu projekata vrijednih 344 milijuna kuna, Fond je osigurao 155 milijuna kuna bespovratnih sredstava. Od 2016. godine se obnova javnih zgrada financira iz EU fondova u sklopu operativnog programa Konkurentnost i kohezija, te je kroz više Poziva na dostavu ponuda dodijeljeno oko 1,491 milijardi kuna za energetske obnovu 871 zgrade. Predviđa se da će realizacija ovih projekata trajati do kraja 2023. godine. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je imao ulogu stručne podrške prijaviteljima koji su željeli prijaviti svoje projekte te je bio na raspolaganju prijaviteljima za otklanjanje pogreški i eventualnih nedostataka u dokumentaciji kroz detaljan pregled tehničke dokumentacije.

Programe energetske obnove pratili su i odgovarajući programi sufinanciranja od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, ali i iz europskih fondova u sklopu operativnog programa Konkurentnost i kohezija, ovisno o namjeni zgrada. U razdoblju od 2014. do 2020. godine je tako proveden niz projekata energetske obnove te je registrirana stopa obnove fonda zgrada 0.7% ili 1,35 milijuna m² godišnje. U razdoblju do 2030. godine cilj je tu stopu obnove povećati na 3%, zbog čega je pripremljena i Dugoročna strategiju obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine, a programi obnove predviđeni su i Integriranim nacionalnim energetske-klimatskim planom za razdoblje od 2021.-2030. godine.

Prema Operativnom programu Konkurentnost i kohezija, za energetske obnovu zgrada do 2020. godine na raspolaganju je bilo 1.110.000.000,00 kuna iz ESI fondova za sufinanciranje projekata energetske obnove zgrada javne namjene u okviru Poziva Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja „Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora“.

*SECAP za Grad Mali Lošinj***Program energetske obnove obiteljskih kuća**

Vlada Republike Hrvatske je 27. ožujka 2014. godine donijela Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. Godine (Narodne novine 43/14, 36/15, 57/20, 83/21) kojeg je pripremila tadašnje Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja a kojeg provodi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Cilj je Programa povećanje energetske učinkovitosti postojećih kuća, smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂ u atmosferu te smanjenje mjesečnih troškova za energente, uz ukupno poboljšanje kvalitete života.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost objavio je 2020. godine dva javna poziva: za građane (su)vlasnike postojećih obiteljskih kuća, s iznosom za sufinanciranje u iznosu od 171 milijun kuna te za građane u opasnosti od energetskog siromaštva, s iznosom za financiranje u iznosu od 32 milijuna kuna. Planira se i kontinuirat energetske obnove zgrada u 2021. godini do izrade novog Programa koji će pokriti razdoblje do 2030. godine. Osigurana su sredstva iz nacionalnih sredstava FZOEU u iznosu od 400 milijuna kuna tijekom 2021. i 2022. godine, od kojih se 300 milijuna kuna namjenjuje sufinanciranju energetske obnove obiteljskih kuća koje nisu oštećene u potresima 2020. godine na cijelom teritoriju RH. Energetska obnova obiteljskih kuća koje nisu oštećene u potresu sufinancirat će se stopom od 60% prihvatljivih troškova.

Program energetske obnove višestambenih zgrada

Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine 78/14) donijela je Vlada Republike Hrvatske 24. lipnja 2014. godine. Ciljevi ovog Programa bili su utvrđivanje i analiza potrošnje energije i energetske učinkovitosti u postojećem stambenom fondu RH, utvrđivanje potencijala i mogućnosti smanjenja potrošnje energije u postojećim stambenim zgradama, razrada provedbe mjera za poticanje poboljšanja energetske učinkovitosti u postojećim stambenim zgradama te ocjena njihovog učinka.

Program suvlasnicima zgrada nudi mogućnost sufinanciranja energetske pregleda i certificiranja, izrade projektne dokumentacije za projekt obnove te sufinancira mjere povećanja energetske učinkovitosti odnosno energetske obnovu zgrade. Indikativna alokacija iz sredstava ESI fondova iznosi 80 milijuna eura do kraja 2020. godine dok se dodatno očekuje i financijska participacija Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Financijska alokacija za energetske obnovu višestambenih zgrada iz Operativnog programa konkurentnost i kohezija 2014-2020 je iskorištena, eventualno je moguće povećanje alokacije kroz izmjenu OP-a, no cilj je koristiti mjere predviđene ovim dokumentom za planiranje novog OP-a u financijskoj perspektivi 2021-2027.

Program energetske obnove nestambenih (komercijalnih) zgrada

Vlada RH je u kolovozu 2014. godine donijela **Program energetske obnove nestambenih (komercijalnih) zgrada**, koji je imao za cilj komercijalne zgrade obnoviti uz primjenu mjera energetske učinkovitosti, tako da se postigne energetske razred B, A ili A+. Programom energetske obnove primjenjivale su se ekonomski opravdane, energetske učinkovite tehnologije i mjere u zgradama komercijalne nestambene namjene sa svrhom razvoja novih djelatnosti i poduzetništva, kontinuiranog i sustavnog gospodarenja energijom, strateškog planiranja i održivog upravljanja energetskim resursima na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. U periodu do kraja 2015. godine je u projekte vrijedne oko 48 milijuna kuna Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost uložio 20,2 milijuna kuna bespovratnih sredstava. Dodatnih 300 milijuna kuna bilo je raspoloživo u sklopu Operativnog programa Konkurentnost

SECAP za Grad Mali Lošinj

i kohezija i to za povećanje energetske učinkovitosti i korištenje OIE u komercijalnom uslužnom sektoru (turizam i trgovina). Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine se predviđa da će sustav obveza energetske učinkovitosti opskrbljivača energije značajno doprinijeti obnovi ovog segmenta zgrada do 2030. godine.

9.1.1 Europski strukturni i investicijski (ESI) fondovi

Glavni cilj strukturnih i investicijskih fondova, u kojima je pohranjeno više od trećine proračuna EU, je uspostava gospodarske i društvene kohezije, odnosno ujednačen razvitak država i regija unutar Europske unije.

Uz Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond predstavlja najvažniji izvor financiranja nacionalnih infrastrukturnih projekata. Važno je naglasiti kako program predviđa i posebna sredstva namijenjena za tehničku pripremu i izradu projektne dokumentacije kojom bi se stvorila baza pripremljenih projekata za sufinanciranje.

Razina sufinanciranja iz Strukturnih i Kohezijskog fonda može iznositi do 100% ukupno prihvatljivih troškova, pri čemu je važno naglasiti da ova stopa znatno ovisi o indeksu razvijenosti grada ili općine unutar koje se investicija realizira te njevoj financijskoj isplativosti. Pravila financiranja iz EU fondova nalažu da projekti koji su komercijalno isplativi, odnosno ostvaruju brz povrat početne investicije, nisu prihvatljivi za financiranje sredstvima EU fondova. S druge strane, projekti koji imaju nepovoljne financijske pokazatelje, ali stvaraju pozitivan društveni i ekološki učinak na širu zajednicu, smatraju se podobnima za financiranje bespovratnim sredstvima EU.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji statističkih regija 2021., Republika Hrvatska je za potrebe korištenja Strukturnih fondova podijeljena u četiri NUTS 2 regije (Panonska Hrvatska, Sjeverna Hrvatska, Grad Zagreb, Jadranska Hrvatska). Grad Mali Lošinj pripada Jadranskoj Hrvatskoj.

Za Republiku Hrvatsku u razdoblju u periodu 2021.-2027. predviđeno je 25 milijuna eura sredstava. Iz **Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR)** financiranje je moguće za ulaganja u infrastrukturu; istraživanje i inovacije, produktivna ulaganja u MSP-ove i ulaganja usmjerena na očuvanje postojećih i otvaranje novih radnih mjesta, opremu, softver i nematerijalnu imovinu te umrežavanje, suradnju i razmjenu iskustava. Iz **Kohezijskog fonda (KF)** podupiru se ulaganja u području prometa i okoliša, uz poseban naglasak na obnovljivoj energiji.

Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (European Maritime and Fisheries Fund - EMFF) osigurava sredstva ribarskoj industriji i priobalnim zajednicama s ciljem njihove prilagodbe promijenjenim uvjetima u sektoru i postizanja gospodarske i ekološke održivosti. Fond je osmišljen tako da osigura održivo ribarstvo i industriju akvakulture (uzgoj ribe, školjkaša i podvodnog bilja). U financijskom razdoblju od 2014. do 2020. godine, ukupna alokacija sredstava iz proračuna Operativnog programa za pomorstvo i ribarstvo iznosila je 252,6 milijuna eura. Najveći udio sredstava (86,8 milijuna eura) bio je osiguran za prioritarno područje jedan (od šest prioriteta), koje se odnosi na poticanje okolišnog održivog, resursno učinkovitog, inovativnog, konkurentnog i na znanju utemeljenog ribarstva.

Na razini EU, ukupno 6,1 milijarda eura dodjeljuje se održivom ribarstvu i očuvanju ribarskih zajednica u razdoblju od 2021. do 2027. godine. Za upravljanje ribarskim flotama i flotama akvakulture osigurano je 5,3 milijarde eura, a s ostatkom sredstava financirat će se znanstveno savjetovanje, kontrole i provjere, tržišni podaci te pomorski nadzor i sigurnost. U skladu sa Zelenim planom, 30 posto sredstava treba namijeniti za klimatske mjere. Pandemija bolesti COVID-19 teško je pogodila mnoge ribarske zajednice, a EMFAF će osigurati naknadu ribarima

SECAP za Grad Mali Lošinj

čije su aktivnosti trajno ili privremeno prestale. Posebna sredstva dodjeljuju se mladim ribarima (mlađima od 40 godina) koji prvi put registriraju plovilo u ribarskoj floti EU-a.

Operativni program Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027. sadrži ukupno 6 prioriteta osi ukupne alokacije 35,2 milijarde eura. Druga prioritetna os zasniva se na promicanju energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, prilagodba na klimatske promjene, sprječavanja rizika, zaštite okoliša i održivosti resursa. Alokacija na razini prioriteta iznosi 12 milijardi kuna.

Primjeri projekata koji su predloženi u okviru operacija za financiranje uključuju:

- Ulaganje u OIE za krajnje korisnike (mikrosolari, dizalice topline i sl. za građane i ustanove).
- Ulaganje u geotermalnu energiju.
- Ulaganje u razvoj vodikove ekonomije.
- Ulaganje u pohranu energije i pametne energetske mreže.
- Ulaganje u infrastrukturu za alternativni prijevoz - pilot projekti.
- Promicanje ulaganja malih, srednjih i velikih poduzetnika u istraživanje, razvoj i inovacije s ciljem razvoja novih proizvoda i usluga koji su usklađeni s načelima i doprinose prelasku na kružno gospodarstvo.

9.2 Europski fond za strateška ulaganja (EFSU) / InvestEU

Europski fond za strateška ulaganja (EFSU) okosnica je Plana ulaganja za Europu. Cilj mu je riješiti problem nedostatka povjerenja i ulaganja koji je posljedica gospodarske i financijske krize te iskoristiti likvidnost koju posjeduju financijske institucije, trgovačka društva i pojedinci u vrijeme kada su javni resursi sve oskudniji.

Komisija surađuje sa svojim strateškim partnerom, Grupom Europske investicijske banke (EIB). EFSU podržava strateška ulaganja u ključnim područjima kao što su infrastruktura, energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije, istraživanje i inovacije, zaštita okoliša, poljoprivreda, digitalne tehnologije, obrazovanje, zdravstvo i socijalni projekti. Pružanjem rizičnog financiranja pomaže i pokretanje, rast i razvoj malih poduzeća.

EFSU je proračunsko jamstvo EU-a kojim se Grupi EIB-a osigurava zaštita od prvih gubitaka. To znači da Grupa EIB-a može osigurati financiranje za projekte koji su rizičniji od onih koje bi inače financirala. Neovisni odbor za ulaganja služi se strogim kriterijima prilikom odlučivanja je li neki projekt prihvatljiv za potporu EFSU-a. Pritom ne postoje kvote ni po sektoru ni po zemlji. Financiranje se temelji isključivo na potražnji.

EFSU je trajao do kraja 2020. godine, a za sljedeći dugoročni proračun EU-a u razdoblju 2021. – 2027. utemeljen je program InvestEU s odgovarajućim fondom i savjetodavnim centrom, koji se nadovezuje na EFSU. Novi program objedinjuje financijske instrumente za potporu ulaganjima ključnim za gospodarski rast, kojim se uspostavlja jamstvo EU-a u iznosu od oko 26,2 milijarde eura. Glavni investicijski partner i dalje će biti Europska investicijska banka, ali nacionalne razvojne banke u državama članicama EU-a i međunarodne financijske institucije također će imati izravan pristup jamstvu EU-a. Podržavanjem projekata koji će privući mnoge druge ulagače u okviru programa InvestEU želi se mobilizirati više od 372 milijarde eura

SECAP za Grad Mali Lošinj

ulaganja diljem EU-a, čime bi se doprinijelo oporavku i dugoročnim prioritetima EU-a. InvestEU namijenjen je za potporu četirima područjima:

- Održivoj infrastrukturi;
- Istraživanjima, inovacijama i digitalizaciji;
- Malim i srednjim poduzećima;
- Socijalnim ulaganjima i vještinama.

9.2.1 Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR)

Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR) osnovana je 12. lipnja 1992. godine donošenjem Zakona o Hrvatskoj kreditnoj banci za obnovu (HKBO) (NN 33/92) s osnovnim ciljem kreditiranja obnove i razvitka hrvatskog gospodarstva. Osnivač i 100%-tni vlasnik HBOR-a je Republika Hrvatska koja jamči za sve nastale obaveze. Temeljni kapital utvrđen je Zakonom o HBOR-u (NN 138/06) u visini od 7 milijardi kuna čiju dinamiku uplate iz Državnog proračuna određuje Vlada Republike Hrvatske.

Posebne linije HBOR-a pod nazivom ESIF krediti za energetske učinkovitost u zgradama javnog sektora te ESIF krediti za javnu rasvjetu dostupni su jedinicama lokalne samouprave te, u nekim slučajevima, i drugim javnim i društvenim ustanovama. Putem ovih linija moguće je financirati ulaganja u energetske učinkovitost javnih zgrada odnosno javne rasvjete. U slučaju ESIF kredita za energetske učinkovitost u zgradama javnog sektora, iznos kredita može iznositi od 100.000 kn do 60.000.000 kn uz rok otplate do 14 godina te početak od 12 mjeseci. Za slučaj ESIF kredita za javnu rasvjetu, iznos kredita je ograničen na vrijednosti od 500.000 kn do najviše 15.000.000 uz rok otplate do 10 godina te početak od maksimalno 6 mjeseci. Kamatna stopa u oba slučaja iznosi od 0,1% do 0,5% godišnje te kredite provodi izravno HBOR.

9.2.2 Europska investicijska banka (EIB)

Osnovana Rimskim ugovorima 1958. godine, Europska investicijska banka (EIB) je financijska institucija u vlasništvu zemalja članica EU specijalizirana za dugoročno financiranje projekata koji podupiru razvojnu politiku EU.

EIB ima za cilj financirati projekte koji doprinose ekonomskom napretku i smanjenju regionalnih razlika, a glavni prioriteti banke su sljedeći:

- Podrška ekonomskoj i kohezijskoj politici EU;
- Razvoj Transeuropske mreže (TEN);
- Potpora razvoju malog i srednjeg poduzetništva;
- Zaštita okoliša;
- Potpora održivom razvoju sektoru energetike.

O financijskoj snazi institucije svjedoči vrhunski kreditni rejting (AAA) uslijed čega je EIB u mogućnosti pribavljati sredstva po vrlo povoljnim uvjetima. EIB posluje prema neprofitnim načelima, stoga korisnici zajmova mogu računati na niske troškove kapitala i duge rokove otplate uz mogućnost počeka.

Usluge EIB za korisnike iz javnog i privatnog sektora se dijele u 4 osnovne grupe:

- Davanje individualnih, posrednih ili skupnih zajmova;
- Izdavanje garancija na zajmove;
- Pružanje tehničke pomoći putem specijaliziranih instrumenata: ELENA, JASPERS;

SECAP za Grad Mali Lošinj

- Financiranje projekata putem fondova i posebnih instrumenata: EIF, JEREMIE, JASMINE, JESSICA.

Individualni zajmovi se dodjeljuju za infrastrukturne projekte na području transporta, energetike, zaštite okoliša, industrije, uslužnih djelatnosti, zdravstva i školstva, financirane direktno preko EIB, vrijednosti investicije veće od 25 milijuna eura. Visine kredita nisu ograničene, razdoblje povrata se kreće od 5 do 12 godina za industrijske projekte, te 15 - 25 godina za investicije u infrastrukturu i energetiku, pri čemu EIB standardno financira do 50% investicije. Kamatne stope mogu biti fiksne ili varijabilne, uz mogućnost počeka otplate glavnice uz obavezno osiguranje zajma bankarskom garancijom ili nekim drugim prvoklasnim instrumentom osiguranja.

Posredni zajam se uglavnom dodjeljuju malim i srednjim poduzećima i jedinicama lokalne uprave uz posredovanje banke partnera u zemlji samog investitora. Visina zajma kreće se u rasponu od 40.000 do 25 milijuna Eura, a financira se 100% vrijednosti investicije za projekte u industriji i uslužnim djelatnostima, modernizaciju tehnologije, energetske uštede, zaštitu okoliša i poboljšanje infrastrukture. U slučajevima kada investitori ne mogu zadovoljiti uvjet o minimalnoj visini investicije od 25 milijuna eura, postoji mogućnost grupiranja većeg broja individualnih projekata i dodjele skupnih zajmova.

Prilikom apliciranja projekta za zajam od EIB ne postoji standardna dokumentacija niti upitnik koji treba popuniti. Međutim, za svaki projekt potrebno je izraditi studiju isplativosti, pribaviti potrebne zakonske dozvole, navesti detaljne tehničke specifikacije projekta, relevantne podatke o investitoru, kreirati plan troškova i financijsku analizu, te napraviti studiju utjecaja na okoliš. Postoji mogućnost kombiniranja zajmova EIB sa sredstvima dobivenim iz ESI fondova.

9.2.3 Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) osnovana je 1991. godine kao međunarodna financijska institucija za pomoć tranzicijskim zemljama pri prelasku na tržišnu ekonomiju i demokratsko uređenje. Sjedište banke je u Londonu, a nalazi se u vlasništvu 61 zemlje i dvije međunarodne institucije: EU i EIB. Investiranje se provodi u 29 zemalja Europe i Azije, među kojima je i Hrvatska.

Korisnici sredstava primarno dolaze iz privatnog sektora i nisu u mogućnosti pronaći odgovarajuće izvore financiranja na tržištu. EBRD također usko surađuje s regionalnim bankama pri financiranju projekata u javnom sektoru.

Uvjeti za financiranje projekta od strane EBRD banke su sljedeći:

- Projekt se mora odvijati u zemlji članici EBRD-a;
- Projekt treba imati značajnu tržišnu perspektivu;
- Financijski doprinos investitora mora biti znatno veći nego EBRD-a;
- Projekt treba doprinosti lokalnom gospodarstvu i razvitku privatnog sektora;
- Projekt treba zadovoljavati stroge financijske i ekološke kriterije.

EBRD standardno financira projekte na području poljoprivrede, energetske efikasnosti i opskrbe energijom, industrijske proizvodnje, infrastrukture lokalne zajednice, turizma, telekomunikacija i transporta. Financiranje EBRD-a vrši se putem zajmova i vrijednosnih papira u vrijednosti od 5 - 230 milijuna Eura. Manje vrijedni projekti mogu se financirati posredno preko privatnih banaka ili posebnih razvojnih programa. Razdoblje otplate zajma kreće se od jedne do 15 godina. EBRD prilagođava uvjete financiranja ovisno o stanju regije i sektora u kojem se odvija projekt. Doprinos EBRD-a u projektu iznosi do 35%, ali može biti i veći.

SECAP za Grad Mali Lošinj

9.2.4 Europski fond za energetske učinkovitost (EEEF)

Europska komisija osnovala je 1. srpnja 2008. Europski fond za energetske učinkovitost kao dio nastavka paketa mjera za ekonomski oporavak zemalja Unije (*European Energy Programme for Recovery*). Fond je namijenjen podupiranju projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, s posebnim naglaskom na projekte u gradskim sredinama. Fond nudi sve vrste financijskih usluga uključujući srednjoročno i dugoročno kreditiranje, izdavanje garancija, dužničkih vrijednosnih papira i akreditiva te sredstva tehničke pomoći. Prihvatljiva veličina investicije kreće se između 5-25 milijuna eura, uz omjer iznosa tehničke pomoći i kapitalne investicije od 1:20. Udio sufinanciranja tehničke pomoći za pripremu projekta iznosi 100%.

Korisnici su primarno jedinice lokalne, odnosno regionalne uprave, ali na fond se mogu javljati i privatna poduzeća i ESCO tvrtke. Inicijalni proračun fonda iznosi 265 milijuna eura, uz udjel EU od 125 milijuna eura, Europske investicijske banke od 75 milijuna eura, Cassa Depositi e Prestiti SpA od 60 milijuna eura i doprinosom Deutsche Bank koja upravlja samim fondom od 5 milijuna eura. Krediti putem ovog fonda ne smiju biti veći od 25 milijuna eura, a s realizacijom investicije mora se započeti unutar roka od tri godine. Pretpostavlja se da će uz doprinos privatnih investitora i banaka inicijalni proračun fonda eventualno narasti do 800 milijuna eura.

9.2.5 Program financijske podrške projektima obnovljive energije za Zapadni Balkan II (WeBSEFF II)

Na temelju uspješnog fonda *WeBSEFF* osnovanog 2009. godine od strane Europske banke za obnovu i razvoj pokrenut je 2013. godine novi program pod nazivom Program financijske podrške projektima obnovljive energije za Zapadni Balkan II (*WeBSEFF II*). Program je namijenjen kreditiranju projekata energetske održivog razvitka u zemljama tzv. Zapadnog Balkana, a provodi se putem regionalnih partnerskih banaka (Zagrebačka banka d.d.). Proračun fonda iznosi 75 milijuna eura, a otvoren je podjednako investitorima iz privatnog i javnog sektora. Europska unija podupire *WeBSEFF II* sa 11,5 milijuna eura bespovratnih sredstava koji su namijenjeni za tehničku, konzultantsku pomoć investitorima, ali i za projekte koji ostvare značajne uštede energije.

Naime, poticaji u obliku smanjenja glavnice kredita odobravaju se ako projekt ostvari minimalne uštede od:

- 20% smanjenja emisije CO₂ za investiranje u novu, energetske učinkovitiju opremu;
- 30% smanjenja potrošnje energije za rekonstrukciju postojećih zgrada;
- Projekti obnovljivih izvora energije moraju ostvariti povrat investicije unutar 15 godina te imati internu stopu rentabilnosti veću od 10%.

Procjenu isplativosti ulaganja provode projektni konzultanti, a odabrani će biti samo dugoročno financijski održivi projekti. Uloga konzultanata svodi se na provjeru sukladnosti projekta sa zadanim kriterijima, procjenu potencijalnog smanjenja emisije CO₂, kao i pružanje savjetodavne pomoći.

9.2.6 Programi i posebni instrumenti potpore Europske unije

Obzor Europa

SECAP za Grad Mali Lošinj

Obzor Europa je Okvirni program Europske unije za istraživanja i inovacije za razdoblje od 2021. do 2027. godine te je jedan od ključnih instrumenata Unije za jačanje europskog istraživačkog prostora, osnaživanje europske konkurentnosti, usmjeravanje i ubrzavanje digitalne i zelene tranzicije, europskog oporavka, pripravnosti i otpornosti. To ga čini najambicioznijim te ujedno i najvećim transnacionalnim okvirnim programom za istraživanje i inovacije u svijetu. Obzor Europa je nasljednik Obzora 2020., okvirnog programa koji je bio namijenjen financiranju istraživačkih i inovacijskih projekata između 2014. i 2020. godine.

Cilj je programa ojačati znanstvenu i tehnološku osnovu EU-a, među ostalim razvojem rješenja za prioritete politika kao što su zelena i digitalna tranzicija. Programom se doprinosi i postizanju ciljeva održivog razvoja te se potiču konkurentnost i rast. Riječ je o vodećoj inicijativi EU-a za potporu istraživanjima i inovacijama, od koncepta do stavljanja na tržište.

S pomoću proračuna od 95,5 milijardi eura, uključujući 5,4 milijarde eura iz instrumenta Next Generation EU, programom se nadopunjuju nacionalno i regionalno financiranje u području istraživanja i inovacija.

Europski programi teritorijalne suradnje (INTERREG, IPA, INTERACT...)

Europski programi teritorijalne suradnje pokrenuti su s ciljem razvoja partnerstva u sektorima od strateške važnosti kako bi se unaprijedio proces teritorijalne, ekonomske i socijalne integracije i postigla kohezija, stabilnost i konkurentnost na regionalnom planu. Programi se financiraju iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF) i Instrumenta pretpristupne pomoći (IPA), ovisno o tome dolazi li prijavitelj iz zemlje članice Europske unije ili ne. Programi teritorijalne suradnje dijele se na:

- Programe prekogranične suradnje
- Programe transnacionalne suradnje
- Međuregionalne programe;

Za financijsko razdoblje Europske unije 2021.-2027. u Republici Hrvatskoj provodit će se sljedeći programi europske teritorijalne suradnje:

- IPA program prekogranične suradnje Hrvatska – Srbija
- IPA program prekogranične suradnje Hrvatska - Bosna i Hercegovina - Crna Gora
- Program prekogranične suradnje Slovenija - Hrvatska
- Program prekogranične suradnje Hrvatska - Mađarska
- Program prekogranične suradnje Italija - Hrvatska
- Program transnacionalne suradnje Središnja Europa
- Program transnacionalne suradnje Euro-Mediterran
- Program transnacionalne suradnje Dunav
- Jadransko-jonski program transnacionalne suradnje
- Program međuregionalne suradnje INTERREG EUROPE
- Program međuregionalne suradnje INTERACT
- Program međuregionalne suradnje URBACT IV
- Program međuregionalne suradnje ESPON 2030

Od 13 najavljenih programa međuregionalne suradnje, koji uključuju zemlje poput Slovenije, Mađarske i Italije, te regija poput središnje Europe, Grad Mali Lošinj može sudjelovati u prijavama poput prekogranične suradnje Italija – Hrvatska, transnacionalne suradnje Euro – Mediteran, međuregionalne suradnje Interreg Europe, itd.

*SECAP za Grad Mali Lošinj***European Local Energy Assistance (ELENA)**

ELENA je usluga tehničke pomoći pokrenuta u suradnji Europske komisije i Europske investicijske banke krajem 2009. godine. Tehnička pomoć pruža se gradovima i regijama pri razvoju projekata energetske učinkovitosti i privlačenju dodatnih investicija, pri čemu su obuhvaćene sve vrste tehničke podrške potrebne za pripremu, provedbu i financiranje investicijskog programa. Ključan kriterij pri selekciji projekata je njihov utjecaj na ukupno smanjenje emisije CO₂, a prihvatljivi projekti uključuju izgradnju energetski efikasnih sustava grijanja i hlađenja, investicije u čišći javni prijevoz, održivu gradnju i sl. Minimalna investicije iznosi 50 milijuna Eura, uz omjer iznosa tehničke pomoći i kapitalne investicije od 1:20. Udio bespovratnog sufinanciranja iznosi 90%. Obzirom na vrlo visoku minimalnu investiciju Europska komisija osnovala je i druge ELENA fondove namijenjene manjim projektima (između 30 i 50 milijuna Eura), a kojima upravljaju razvojne banke KfW (Njemačka razvojna banka) i CEB (Banka vijeća Europe).

Zajednička europska potpora održivom ulaganju u gradska područja (JESSICA)

Inicijativom JESSICA promiče se održivi urbani razvoj podupiranjem projekata u sljedećim područjima:

- Gradska infrastruktura – uključujući promet, vodu/otpadne vode, energetiku;
- Kulturna baština ili kulturne znamenitosti – za turizam i ostale održive načine uporabe;
- Ponovni razvoj napuštenih ili neiskorištenih industrijskih područja – uključujući čišćenje područja i dekontaminacija;
- Stvaranje novog gospodarskog prostora za mala i srednja poduzeća i sektor IT-a i/ili sektor istraživanja i razvoja;
- Sveučilišne zgrade – zgrade za medicinske, biotehnoške i druge specijalizirane namjene;
- Poboljšanja u području energetske učinkovitosti.

Inicijativa se provodi u suradnji s Europskom investicijskom bankom, Razvojnou bankom Vijeća Europe te komercijalnim bankama. Države članice EU mogu odlučiti uložiti dio njima dodijeljenih sredstava iz ESI fondova u tzv. revolving fondove kako bi pridonijele ponovnoj uporabi financijskih sredstava i na taj način ubrzale ulaganja u urbana područja Europe. Doprinosi iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) dodjeljuju se fondovima za urbani razvoj (FUR) koji ih ulažu u javno-privatna partnerstva ili u druge projekte uključene u integrirani plan za održivi urbani razvoj. Ta ulaganja mogu biti u obliku vlasničkog kapitala, zajmova i/ili jamstava. Upravna tijela mogu se odlučiti da sredstva preusmjere fondovima za urbani razvoj koristeći holding fondove (HF) namijenjene ulaganju u nekoliko fondova za urbani razvoj. S obzirom na to da se radi o obnovljivim instrumentima, prinosi od ulaganja ponovno se ulažu u nove projekte urbanog razvoja pri čemu se ponovno koriste javna sredstva te se potiče održivost i učinak javnih sredstava EU i nacionalnih javnih sredstava. Korisnici zajmova uključuju lokalne i regionalne uprave, agencije, državnu upravu, ali i privatne investitore.

Za svaku zemlju članicu zainteresiranu za osnivanje JESSICA fonda priprema se posebna studija na temelju koje se određuju karakteristike budućeg fonda i instrumenti financiranja. Kroz 19 JESSICA programa ukupno je mobilizirano oko 1,6 milijardi eura investicija, a Hrvatska je

SECAP za Grad Mali Lošinj

ulaskom u EU i potpisivanjem memoranduma ostvarila pravo na uspostavu fonda prema JESSICA arhitekturi.

Zajednička pomoć za potporu projektima u europskim regijama (JASPERS)

Cilj JASPERS inicijative, pokrenute 2006. godine od strane Europske komisije, EBRD i EIB u suradnji s KfW bankom je pomoći zemljama članicama EU koje su pristupile nakon 2004. godine u pripremi kapitalnih projekata za financiranje putem EU fondova.

Program JASPERS provode visokokvalificirani stručnjaci sa sjedištem u Luksemburgu te u regionalnim uredima centralne i istočne Europe, koji osiguravaju tehničku pomoć za sljedeća područja:

- Unapređenje prometne infrastrukture unutar i izvan Transeuropske mreže: željeznički, cestovni i riječni promet;
- Intermodalni prometni sustavi i njihova interoperabilnost;
- Čisti gradski i javni promet;
- Projekti zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije;
- Provedba projekata kroz javno-privatna partnerstva.

Tehnička pomoć u sklopu JASPERS inicijative se zajedničkom suradnjom zainteresiranih država članica i Europske komisije priprema u obliku godišnjeg akcijskog plana, pri čemu je fokus na projektima zaštite okoliša čija vrijednost prelazi 25 milijuna eura te projektima prometne infrastrukture vrijednijima od 50 milijuna eura.

Hrvatska koristi mogućnosti JASPERS inicijative od 2012. godine.

9.2.7 European Economic Area (EEA) and Norway Grants (hrv. Darovnice članica Europske Ekonomske Zone i Norveške)

Program Bespovratnih poticaja članica Europske Ekonomske Zone i Norveške (*eng. European Economic Area (EEA) and Norway Grants*) predstavlja doprinos 3 zemlje – Islanda, Lihtenštajna i Norveške smanjenju ekonomskih i socijalnih nejednakosti te jačanju bilateralnih odnosa sa 15 zemalja Središnje i Južne Europe među kojima je i Hrvatska.

Bespovratnu pomoć zemlje EEA zajednički financiraju razmjerno svojoj gospodarskoj snazi, a ukupna alokacija namijenjena Republici Hrvatskoj iznosi 103,4 mil Eura za razdoblje od 2014.-2021. Operativni program za korištenje ovih sredstava je trenutno u izradi, a prioriteti financiranja odražavaju glavne izazove s kojima se Europa suočava:

- Inovacije, istraživanje, obrazovanje i konkurentnost;
- Društvena uključenost, zapošljavanje mladih i smanjenje siromaštva;
- Okoliš, energija, klimatske promjene i smanjenje stakleničkih plinova;
- Kultura, razvoj civilnog društva, dobro upravljanje i temeljna ljudska prava;
- Pravosuđe i unutarnji poslovi.

Ovim fondom su u prethodnom razdoblju financirani projekti povezani sa energetsom učinkovitošću u stambenim zgradama u Češkoj, Bugarskoj, Mađarskoj, Poljskoj, Rumunjskoj, Slovačkoj i Sloveniji.

SECAP za Grad Mali Lošinj

9.2.8 ESCO model

ESCO je skraćenica od Energy Service Company i predstavlja generičko ime koncepta na tržištu usluga na području energetike. ESCO model obuhvaća razvoj, izvedbu i financiranje projekata s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja troškova za pogon i održavanje. Cilj svakog projekta je smanjenje troška za energiju i održavanje ugradnjom nove učinkovitije opreme i optimiziranjem energetske sustava, čime se osigurava otplata investicije kroz ostvarene uštede u razdoblju od nekoliko godina ovisno o klijentu i projektu.

Rizik ostvarenja ušteda u pravilu preuzima ESCO tvrtka davanjem jamstava, a pored inovativnih projekata za poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenja potrošnje energije često se nude i financijska rješenja za njihovu realizaciju. Tijekom otplate investicije za energetske učinkovitost, klijent plaća jednaki iznos za troškove energije kao prije provedbe projekta koji se dijeli na stvarni (smanjeni) trošak za energiju te trošak za otplatu investicije. Nakon otplate investicije, ESCO tvrtka izlazi iz projekta i sve pogodnosti predaje klijentu. Svi projekti su posebno prilagođeni klijentu te je moguće i proširenje projekta uključivanjem novih mjera energetske učinkovitosti uz odgovarajuću podjelu investicije. Na taj način klijent je u mogućnosti modernizirati opremu bez rizika ulaganja, budući da rizik ostvarenja ušteda može preuzeti ESCO tvrtka. Uz to, nakon otplate investicije klijent ostvaruje pozitivne novčane tokove u razdoblju otplate i dugoročnih ušteda.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tijekom svih faza projekta korisnik usluge surađuje samo s jednom tvrtkom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energetske učinkovitosti i rizik ulaganja u njih. Također, ESCO projekt obuhvaća sve energetske sustave na određenoj lokaciji što omogućava optimalan izbor mjera s povoljnim odnosom investicija i ušteda.

Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna poduzeća, ustanove te jedinice lokalne i regionalne samouprave.

U Europi postoje i razne varijacije ESCO poslova, poput ugovora na energetske učinkovitost (*EPC – Energy Performance Contracting*) i ugovorne prodaje toplinske energije (tzv. *Heat Contracting*). Model ugovorne prodaje topline razvijen je i primijenjen u velikoj mjeri u Austriji, Finskoj, Švedskoj i drugim EU zemljama sa značajnim iskustvima u modernom iskorištavanju biomase iz privatnih šuma, dok u Hrvatskoj trenutno ne postoji niti jedan primjer primjene. Osnovni princip ovog modela sastoji se u tome da privatni poduzetnici prodaju toplinsku energiju krajnjim potrošačima (primjerice, zgradama javne namjene).

9.2.9 Javno-privatno partnerstvo

Javno privatno partnerstvo (JPP) je zajedničko, kooperativno djelovanje javnog sektora s privatnim sektorom u proizvodnji javnih proizvoda ili pružanju javnih usluga. Javni sektor se javlja kao proizvođač i ponuđač suradnje – kao partner koji ugovorno definira vrste i obim poslova ili usluga koje namjerava prenijeti na privatni sektor i koji obavljanje javnih poslova nudi privatnom sektoru. Privatni sektor se javlja kao partner koji potražuje takvu suradnju, ukoliko može ostvariti poslovni interes (profit) i koji je dužan kvalitetno izvršavati ugovorno dobivene i definirane poslove.

Cilj javno privatnog partnerstva je ekonomičnija, djelotvornija i učinkovitija proizvodnja javnih proizvoda ili usluga u odnosu na tradicionalan način pružanja javnih usluga. JPP javlja u različitim područjima javne uprave, u različitim oblicima, s različitim rokom trajanja i s

SECAP za Grad Mali Lošinj

različitom intenzitetom, a najčešće u slučajevima kada javna uprava nije u mogućnosti neposredno obavljati javne poslove u vlastitoj režiji iz dva razloga:

- Zbog nedovoljne stručnosti djelatnika javne uprave, kada su u pitanju specifično stručni poslovi (npr. medicina, nafta i sl.);
- Zbog velikih troškova izvedbe javnih poslova u vlastitoj režiji (npr. nabavka građevinske mehanizacije).

Karakteristike projekata JPP su:

- Dugoročna ugovorna suradnja (maksimalno 40 godina) između javnog i privatnog sektora,
- Stvarna preraspodjela poslovnog rizika izgradnje, raspoloživosti i potražnje (dva od navedena tri rizika moraju biti na privatnom partneru).

Europska unija donijela je Zelenu knjigu o javno-privatnom partnerstvu Europske unije o javnim ugovorima i koncesijama. U tom se dokumentu analizira pojava JPP-a, i to ponajprije radi njihove klasifikacije, kako bi se utvrdilo koji oblici takvog povezivanja spadaju pod propise EU o javnim nabavama, a koji se mogu ugovarati na drugi način. Područje javno-privatnog partnerstva u Republici Hrvatskoj regulirano je Zakonom o JPP-u (NN 78/12 i NN 152/2014) i Uredbom o provedbi projekata javno-privatnog partnerstva (NN 88/12 i 15/15), Zakonom o koncesijama (NN 143/12) te Zakonom o javnoj nabavi (NN 90/11, 83/13 i 143/13) vezano na postupke dodjele ugovora o javnoj nabavi i ugovora o koncesijama.

Prednost financiranja projekata putem javno-privatnog partnerstva je u činjenici da se takva investicija ne promatra kao povećanje javnog duga. Ključan uvjet nalazi se u klasifikaciji imovine koja se razmatra uz ugovor o partnerstvu. Imovina iz ugovora ne smatra se imovinom grada samo ako postoji čvrst dokaz da privatni partner snosi većinu rizika vezanog uz partnerstvo. U uvjetima prezaduženosti jedinica lokalne i regionalne samouprave te manjka javnih (bespovratnih) sredstava javno-privatno partnerstvo predstavlja model kojim je moguće pokrenuti značajno veći obujam projekata u sektoru energetske obnove.

10 ZAKLJUČAK

Za dostizanje cilja smanjenja emisija za 40 % u odnosu na baznu 2019. godinu nužna je aktivna politika koja će rezultirati provedbom mjera za povećanje energetske učinkovitosti i povećanje korištenja obnovljivih izvora energije u svim sektorima potrošnje. Na nacionalnoj razini očekuje se povećanje udjela obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije što će dovesti do smanjenja indirektnih emisija, međutim na lokalnoj razini ključna je postupna supstitucija fosilnih goriva korištenih za toplinske namjene u sektoru zgradarstva te dekarbonizacija prometnog sektora. Osim napuštanja fosilnih goriva važan element je i kontinuirana provedba obnove vanjske ovojnice objekata u cilju smanjenja ukupne potrošnje energije za grijanje i hlađenje prostora.

Značajniji doprinos sektora prometa u ukupnom smanjenju emisija ostvariv je jedino uz povećanje udjela električnih automobila u strukturi vozila u Gradu Malom Lošinj. Preduvjet za to je sinergija u provedbi mjera za poticanje elektromobilnosti na nacionalnoj i lokalnoj razini. Međutim s ciljem implementacije ove mjere potrebno je, između ostaloga stvoriti povoljni zakonodavni okvir i uvjete za razvoja tržišnih i poslovnih modela, uz istovremene potporne mjere na lokalnoj razini kojima se stvaraju komparativne prednosti električnih

SECAP za Grad Mali Lošinj

automobila i povećava atraktivnost njihove nabavke (rezervirana parkirana mjesta, povlašteni pristup određenim zonama, i slično). Sve ostale mjere u sektoru prometa mogu u manjoj mjeri doprinijeti boljem funkcioniranju prometa u Gradu Malom Lošinj, a time i povećati kvalitetu života te smanjiti potrošnju fosilnih goriva i smanjiti emisije CO₂.

Rezultati analize rizika i ranjivosti osam najvažnijih društveno-gospodarskih sektora Grada Malog Lošinja ukazuju na buduće izazove, ali služe i kao podloga za definiciju mjera prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena. Na temelju uspostavljene metodologije te definiranih mjera, navedeni sektori imaju potencijal da ne stagniraju, već da se dalje razvijaju u budućnosti po optimalnim ekonomskim, društvenim i okolišnim standardima.

U okviru procjene utjecaja klimatskih promjena na sektor poljoprivrede na području Grada Malog Lošinja razmatra se potencijalni utjecaj opasnog događaja suše. Ukupna ranjivost sektora poljoprivrede na rizik od suše je procijenjena kao srednja. Ova ocjena rezultat je niže ranjivosti i izloženosti, prvenstveno jer poljoprivreda nije važna ekonomska grana za većinu stanovništva, ali je bitna dodatna djelatnost. Poljoprivreda Grada Malog Lošinja temelji većinom na ovčarstvu i ponešto maslinarstvu. Za napajanje stoke i navodnjavanje površina koristi se voda iz vodovoda, što dodatno pridonosi ranjivosti. U znaku klimatskih promjena i utjecaja na poljoprivredu, potrebno je sagledati i ostale prijetnje koje dolaze uz klimatske promjene i predstavljaju dodatno opterećenje na ovaj ranjivi sektor. Ovdje se primarno misli na štete na poljoprivrednim površinama od divljači. Poljoprivredu također treba promatrati i kroz stvaranje mogućnosti za dodatni razvoj, a ne samo kroz postojeću situaciju. U tom smislu, potrebno je poduzeti radnje koje će povećati kapacitet prilagodbe da bi se mogao osigurati i veći razvoj drugih kultura (npr. povrće) koje se mogu osloniti na druge grane gospodarstva (npr. turizam). No prije toga je potrebno riješiti postojeće probleme (divljač) koji mogu utjecati na uspješnost provedbe mjera prilagodbe.

U slučaju utjecaja klimatskih promjena na turizam, razmatrana su dva opasna događaja, toplinski val i ekstremne oborine. Oba se mogu očekivati u ljetnom periodu tj. vrhuncu sezone, i rizik od ovih događaja je procijenjen kao visok, ali bitno različit na ljestvici visokog rizika. Nesnosne vrućine mogu utjecati na izbor lokacije za odmor i mogu učiniti dio godine manje atraktivnim, posebice kod starijih turista, turista s djecom ili aktivnih turista koji borave veći dio dana izvan smještaja, te onih smještenih u kampovima. Visina rizika prvenstveno proizlazi iz koncentriranja turističkih aktivnosti upravo u dijelu godine u kojem su toplinski valovi najizgledniji, te velike ovisnosti lokalnog stanovništva o turizmu. S druge strane, u pogledu opasnog događaja ekstremne oborine, opasnom događaju nisu izloženi turisti direktno već infrastruktura i aktivnosti koju turisti koriste i čije je korištenje onemogućeno tijekom olujnih događaja. Nadalje, sektor turizma je povezan i s ostalim sektorima (vodoopskrba, energetika, bioraznolikost, poljoprivreda, infrastruktura...) te je i pod utjecajem drugih opasnih događaja (npr. porast razine mora može negativno utjecati na turističku infrastrukturu poput plaža i marina, povećane troškove hlađenja, dok gubitak bioraznolikosti može dovesti do smanjenja atraktivnosti područja itd.) te posljedice u navedenim sektorima mogu se negativno ogledati u turizmu.

Procjena rizika klimatskih promjena na sektor ribarstva Grada Malog Lošinja uzima u obzir opasan događaj neizbježnog porasta temperature i slanosti površine mora. Viša prosječna temperatura mora negativno će utjecati na ulov i uzgoj osjetljivih vrsta, prvenstveno brancina kojemu više odgovara hladnija voda. Indeks razvijenosti Grada Malog Lošinja, koji upućuje na

SECAP za Grad Mali Lošinj

socioekonomsku otpornost, te razina obrazovanja stanovništva razmatraju se kao indikatori prilagodbe na nove okolnosti izazvane klimatskim promjenama.

Prilagodba i osjetljivost doprinose ukupnoj ocjeni ranjivosti sektora, koja je u ovom slučaju u kategoriji srednjeg rizika od smanjenja ulova i uzgoja osjetljivih vrsta. Najizloženiji faktori su zaposleni u sektoru ribarstva, od kojih najveći broj radi u uzgajalištu orade i brancina na području Grada Malog Lošinja. Primjenom uspostavljene metodologije te izračunom normalizacijskih i težinskih faktora pojedinih indikatora, rezultati rizika utjecaja klimatskih promjena na ribarstvo Grada Malog Lošinja su u okvirima srednje vrijednosti.

Klimatske promjene predstavljat će, zbog opasnih događaja poput povećanja temperature i učestalosti toplinskih valova, velik izazov i rizik za ribarstvo, šumarstvo i bioraznolikost. Grad Mali Lošinj ima aktivan sektor ribarstva na temelju poslovanja lokalnog uzgajališta riba More-Lošinj d.o.o., značajan broj ugroženih staništa i visoki udio šumskih površina, čime su izloženi i ranjivi gore spomenutim opasnim događajima.

Brojnost i intenzitet opasnih događaja za sektor šumarstva, od kojih se najviše ističu toplinski dani i povećanje broja ljetnih dana, upućuju na visoku opasnost i učestalost šumskih požara na području Grada Malog Lošinja. Uzimajući u obzir indikatore prilagodbe, poput institucionalnih i tehničkih kapaciteta, razvijenosti protupožarnih prosjeka i razine obrazovanja stanovništva, ali i izloženost šumskih površina zbog njihovog značajnog udjela, ukupna ocjena rizika na sektor šumarstva ulazi u srednju kategoriju rizika.

Na bioraznolikost mogu utjecati brojni opasni događaji, ovisno radi li se o morskoj ili kopnenoj bioraznolikosti. Opasni događaj razmatran u okviru ove analize je utjecaj suše na bioraznolikost na kopnu, budući da za navedenu pojavu je moguće izdvojiti indikatore. Za utjecaje podizanja razine mora i promjene svojstava mora na morska staništa nismo pronašli set indikatora pomoću kojih bi se mogao procijeniti rizik. Uzimajući u obzir udio zaštićenih područja i činjenicu da je većina područja Grada u ekološkoj mreži koji ukazuju na srednji rizik prilagodbe i osjetljivosti te iznimno visoku izloženost rijetkih i ugroženih staništa, ukupna ocjena rizika bioraznolikosti ulazi u visoku kategoriju rizika.

Za sektor zdravstva procijenjen je visoki rizik od toplinskog vala. Visokom riziku najviše pridonosi vjerojatnost opasnog događaja, dok su vrijednosti za ranjivost i izloženost srednjeg intenziteta. Na području Grada Malog Lošinja je udio starijeg stanovništva značajan, od čega dio živi na izoliranijim lokacijama s otežanim pristupom pravovremenoj medicinskoj skrbi te su samim time osjetljiviji na posljedice toplinskog vala. Također, značajan je i udio stanovništva sa zanimanjima na otvorenom što povećava rizik. Period godine u kojem se mogu očekivati toplinski valovi podudara se s turističkom sezonom, što znači da ne samo da su stanovnici Grada Malog Lošinja izloženi ovom riziku nego i njihovi gosti, te je potrebno provesti preventivne aktivnosti koje ciljaju i domaće stanovništvo i turiste.

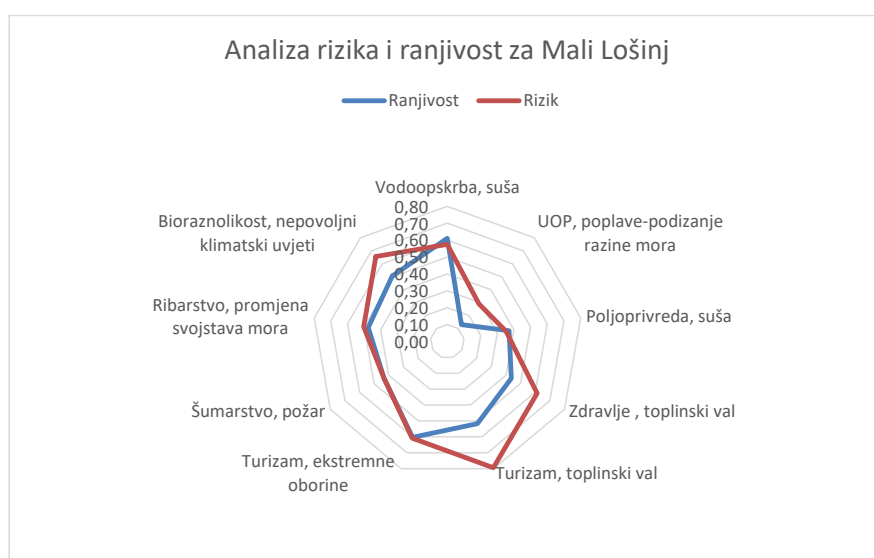
Za sektor vodoopskrbe je utvrđen srednji rizik od suše. Iako je Mali Lošinj specifičan po stabilnom izvoru pitke vode (Vransko jezero) netipičnom za otoke te dobro organiziranoj vodoopskrbi (s relativno malim gubicima u distribucijskoj mreži), rizik je povećan zbog uvećane relativne godišnje potrošnje vode te izrazito povećanoj potrošnji u vrijeme najvećeg priljeva turista.

Za sektor upravljanja obalnim pojasom izračunat je niži rizik od poplava. Niskom riziku svakako je doprinijela mala površina koja bi bila poplavljena u oba razmatrana scenarija, srednja i velike vjerojatnosti pojavljivanja.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Ujedinjena ocjena rizika i ranjivosti za Grad Mali Lošinj prikazuje izračunate vrijednosti za 8 sektora (9 analiziranih opasnih događaja) obuhvaćenih ovom analizom. Kao što je vidljivo na slici niže, najizraženije vrijednosti za ranjivost i rizik su povezane sa sektorom turizma, utvrđen je visoki rizik za dva analizirana opasna događaja (toplinski val i ekstremne oborine), zdravstva (toplinski val) i bioraznostikost (nepovoljni klimatski uvjeti).

Opasni događaji su povezani s klimatskim indikatorima koje najviše karakterizira povećanje prosječne dnevne temperature i dugi vrući vremenski periodi bez izraženih padalina. Uz navedene visoke rizike, granična vrijednost rizika prema visokom je izračunata i za sektor vodoopskrbe, opasni događaj suša.



SLIKA 9.2.9-55 GRAFIČKI PRIKAZ VRIJEDNOSTI RANJIVOSTI I RIZIKA

TABLICA 9.2.9-40 TABLIČNI PRIKAZ VRIJEDNOSTI RANJIVOSTI I RIZIKA

Sektor, opasni događaj	Ranjivost	Rizik
Vodoopskrba, suša	0,61	0,58
UOP, poplave-podizanje razine mora	0,13	0,29
Poljoprivreda, suša	0,37	0,35
Zdravlje, toplinski val	0,44	0,61
Turizam, toplinski val	0,52	0,79
Turizam, ekstremne oborine	0,60	0,61
Šumarstvo, požar	0,43	0,43
Ribarstvo, promjena svojstava mora	0,48	0,50
Bioraznostikost, nepovoljni klimatski uvjeti	0,51	0,66

Analizirajući indikatore mora, padalina i temperature, upravo je signal promjene (povećanje) indikatora koji su povezani sa povećanjem prosječne temperature (2021-2050 u odnosu na 1971-2000. godina) najznačajniji. Opasnost od povećanja temperature i dugih toplih razdoblja predstavlja najveću opasnost za Grad Mali Lošinj te će povezani opasni događaji biti svakako obuhvaćeni pri planiranju mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

SECAP za Grad Mali Lošinj

Na osnovu identificiranih rizika, za svaki od obrađenih sektora su definirane mjere prilagodbe klimatskim promjenama za cjelovito trajanje plana. Ukupno je identificirano 23 mjera: 3 za sektor poljoprivrede, 4 za zdravstvo, 4 za turizam, 1 za vodoopskrbu, 3 za ribarstvo, 4 za bioraznolikost i 4 za sektor i šumarstva.

Napravljen je prijedlog terminskog provođenja mjera te obrazac za godišnje praćenje realizacije mjera.

11 LITERATURA

- EPTISA (2017). Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima
- Digitalna komora (HGK)
- Grad Mali Lošinj (2015). Prostorni plan uređenja Grada Mali Lošinj, odredbe za provođenje- pročišćeni tekst. Urbing d.o.o Zagreb
- Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture za razdoblje 2014-2020.
- Državni zavod za statistiku – Ribarstvo u 2019.
- Lagur Vela vrata – Lokalna razvojna strategija u ribarstvu lokalne akcijske grupe u ribarstvu “Vela vrata” 2014.-2020.
- Vatrogasna zajednica P-G županije Rijeka, Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj 2020. g.
- Javna vatrogasna postrojba Grada Mali Lošinj – Program rada za 2019. godinu
- Državni zavod za statistiku – Šumarstvo u 2019.
- Javni podaci o šumama - <http://javni-podaci.hrsume.hr/>
- Ministarstvo poljoprivrede – Uprava ribarstva, statistički podaci za 2019.
- <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-DK-19-001>
- Društvo Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o
- https://preglednik.voda.hr/?topic=Opasnosti%20od%20poplava&lang=hr&bgLayer=hr.raster.tk-crno-bijeli&layers=hr.karta-opasnosti-od-poplava-srednja-vjerojatnost_2019
- <https://dzs.gov.hr/>



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD MALI LOŠINJ
Gradonačelnica

KLASA: 300-01/20-01/02
URBROJ: 2213/01-01-20-8
Mali Lošinj, 9. lipnja 2020



Ja, Ana Kučić, gradonačelnica Grada Malog Lošinja dobila sam ovlaštenje **Gradskog Vijeća Grada Malog Lošinja** dana **29.5.2020.** za potpisivanje **Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju** te sam u cijelosti upoznata s obvezama navedenima u službenom [Dokumentu o preuzimanju obveza](#) i sažeto navedenima u nastavku.

Grad Mali Lošinj čija sam predstavnica stoga se prvenstveno obvezuje:

- smanjiti emisije CO₂ (i, prema mogućnosti, drugih stakleničkih plinova) na našem području za najmanje 40 % do 2030. učinkovitijom upotrebom energije i većom upotrebom obnovljivih izvora energije,
- povećati svoju otpornost prilagođavanjem posljedicama klimatskih promjena.

Kako bi se te obveze provele u djelo, Grad Mali Lošinj čija sam predstavnica obvezuje se primijeniti sljedeći postupni pristup:

- Izrada **Inventara početnih emisija** i provedba **Procjene rizika od klimatskih promjena i osjetljivosti**
- Dostavljanje **Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena** u roku od dvije godine od prethodno navedenog datuma odluke gradskog vijeća
- Izvjешćivanje o napretku** najmanje svake dvije godine od dostavljanja Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena u svrhu evaluacije, praćenja i provjere

Prihvaćam da se Grad Mali Lošinj čija sam predstavnica isključi iz inicijative – uz prethodnu pismenu obavijest Ureda Sporazuma gradonačelnika – ako u dogovorenom roku ne dostavi prethodno navedene dokumente (tj. Akcijski plan za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena te izvješća o napretku).

Grad Mali Lošinj
Riva Lošinjskih kapetana 7
51550 Mali Lošinj
Kontakt: Ana Kučić, mag.oec.
email: ana.kucic@mali-losinj.hr
tel: +385/51/231-056



www.eumayors.eu

45.

Na temelju članka 104. stavka 1. Zakona o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine, broj 68/18, 110/18, 32/20) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja (Službene novine Primorsko-goranske županije, broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 - pročišćeni tekst, 9/18, 9/21) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja, na sjednici održanoj dana 24. svibnja 2022. godine, donijelo je

ODLUKU

o izmjenama i dopunama Odluke o komunalnom redu

Članak 1.

U Odluci o komunalnom redu (Službene novine Primorsko-goranske županije, broj 20/19, 30/19) (u daljnjem tekstu: Odluka) u članku 6. iza stavka 3. dodaje se stavak 4. koji glasi „Ovom se Odlukom osigurava mogućnost korištenja površina javne namjene na način koji omogućava kretanje osoba s posebnim potrebama“.

Članak 2.

U članku 29. stavku 2. iza riječi „nije dopušteno“ dodaje se „premještat“.

Članak 3.

U članku 41. stavku 1. točki 2. iza riječi „i drugih posuda za otpad“ dodaje se „kao i neuredno odlaganje kartonskih kutija koje se odlažu nesastavljene“.

U članku 41. stavku 2. točki 3. iza riječi „rasuti teret“ dodaje se „tekući ili bilo koji teret, bilo da se radi o slučajnom istjecanju ili rasipavanju“.

Članak 4.

U članku 61. dodaje se stavak 2. i glasi „Prilikom odobrenja i korištenja javne površine iz prethodnog stavka dužnost

je Grada i ostalih fizičkih i pravnih osoba kojima je odobreno korištenje javne površine ili onima kojima su dodijeljeni komunalni poslovi izvesti i omogućiti kretanje osobama s posebnim potrebama“.

Članak 5.

U članku 66. dodaje se stavak 3. i glasi „Na površinama javne namjene zabranjeno je površinsko postavljanje instalacija bez odobrenja nadležnog upravnog tijela“.

Članak 6.

U članku 88. stavku 1. točka 4. mijenja se i glasi “drži domaće životinje unutar građevinskog područja naselja i protivno članku 37. stavak 2,3,4,7,8,9.“

U članku 88. stavku 1. točki 12. dodaje se „i ostali teret“.

U članku 88. stavku 1. točki 15. riječ „točka“ zamjenjuje se riječju „alineja“.

U članku 88. stavku 1. točki 17. briše se „članak 66. stavak 1.“ i glasi „postupa protivno članku 66“.

U članku 89. stavku 1. točki 9. dodaje se „i članku 56“.

U članku 89. stavku 1. točki 12., 13., 14., 15. riječ „točka“ zamjenjuje se riječju „alineja“.

U članku 89. stavku 1. točka 17. mijenja se i glasi „postupa protivno članku 67., 69., 70. i 71.“

U članku 90. stavku 1. točka 6. mijenja se i glasi „postupa protivno članku 26.“

U članku 90. stavku 1. točki 14., 15. riječ „točka“ zamjenjuje se riječju „alineja“.

U članku 91. stavku 1. točki 4. i 5. riječ “točka“ zamjenjuje se riječju „alineja“.

Članak 7.

Svi ostali članci Odluke ostaju nepromijenjeni.